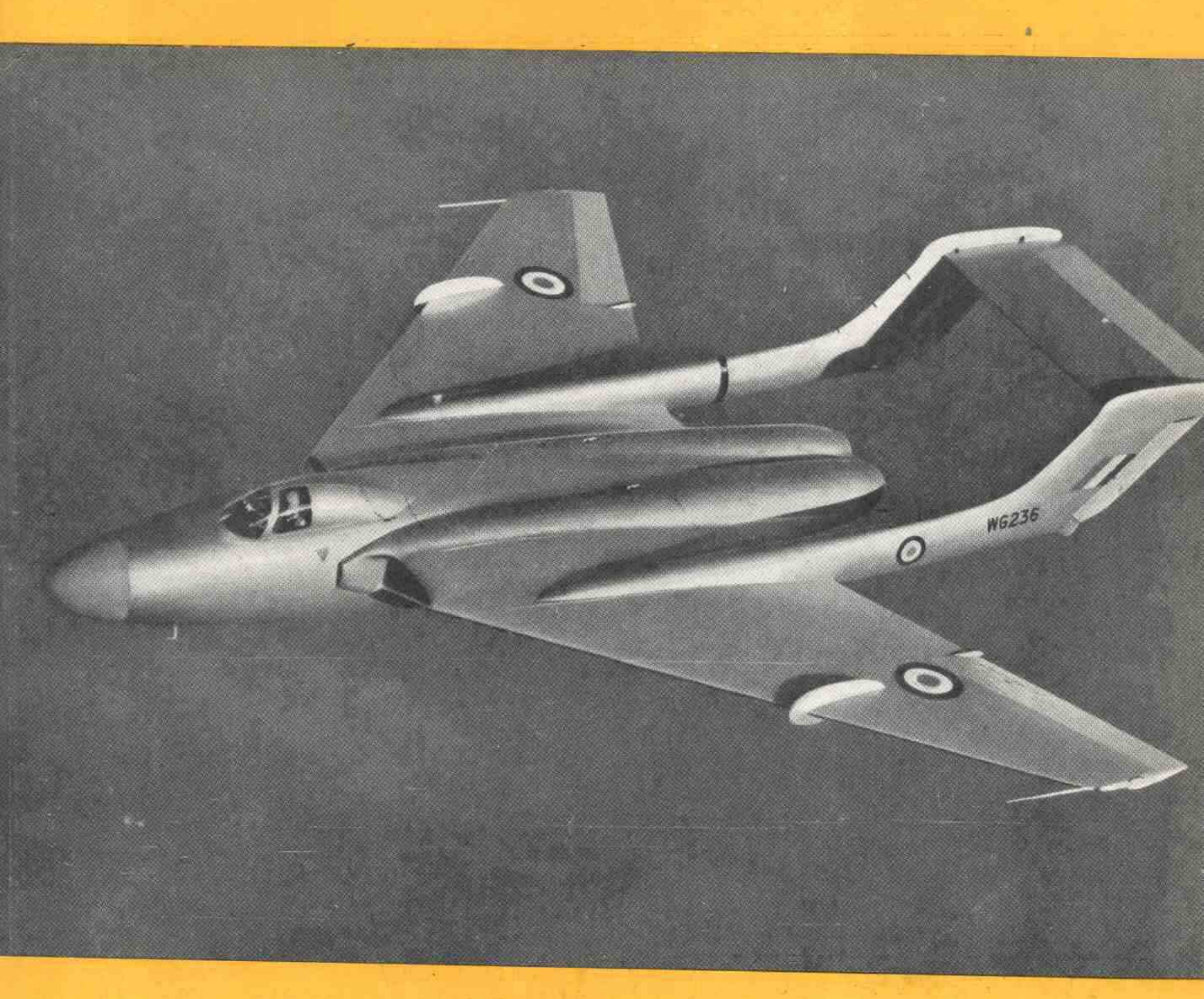
REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIR

MARZO, 1952

NUM. 136

REVISTA DE AERONAUTICA

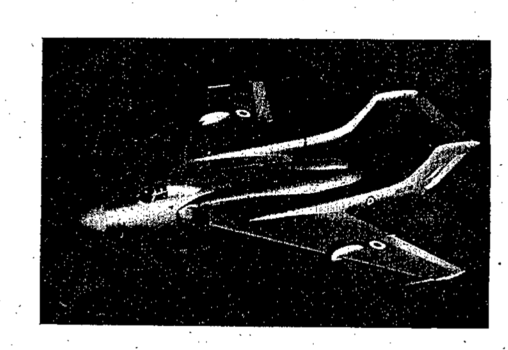
PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XII (2.ª EPOCA) - NUMERO 136
MARZO 1952

Dirección y Administración: JUAN DE MENA, 8 - MADRID - Teléfonos 21 58 74 y 21 50 74

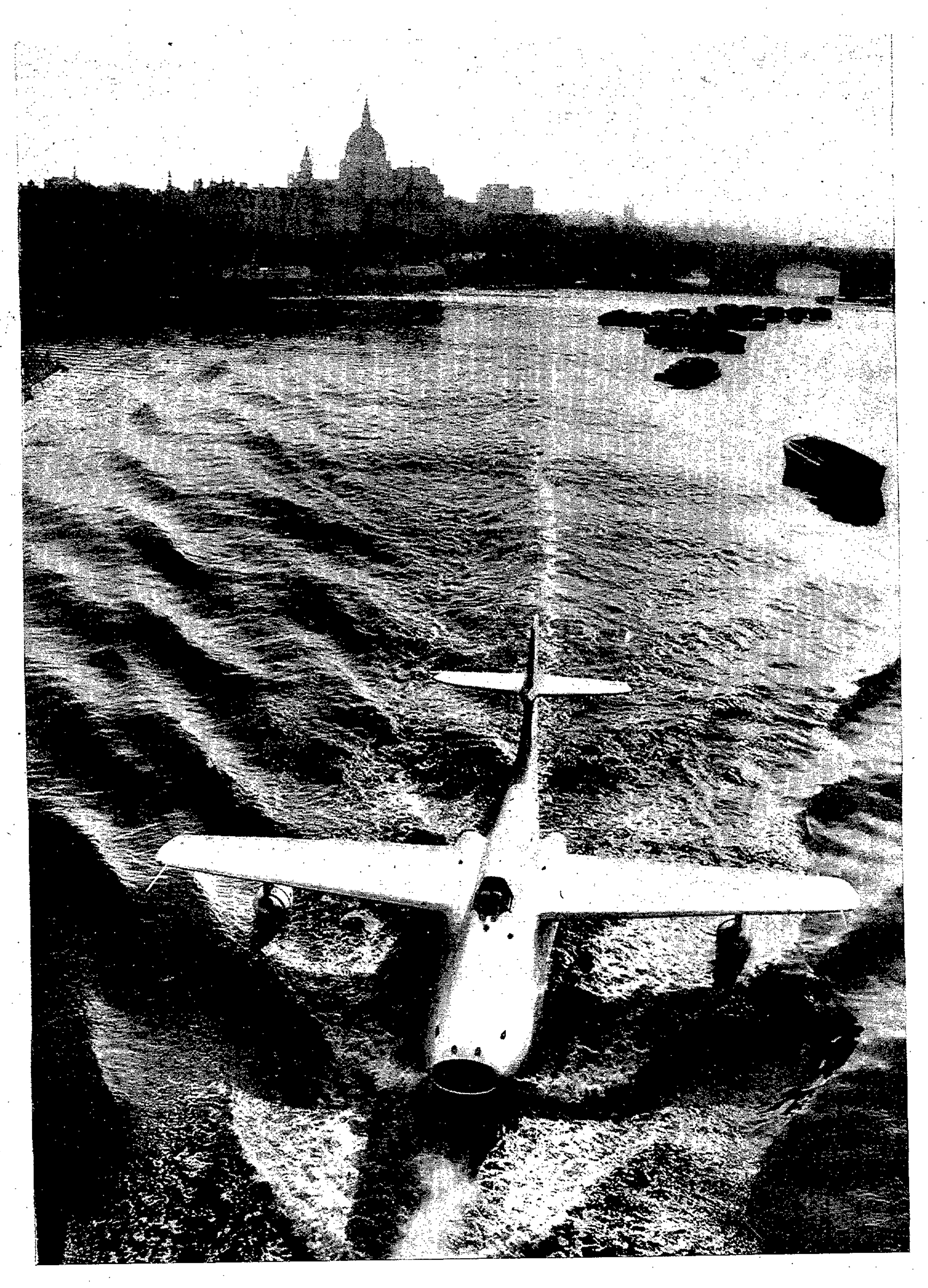
NUESTRA PORTADA:

Esta notable fotografía del DH-110 fué tomada después de la puesta del sol, durante el segundo vuelo de este nuevo caza de reacción.

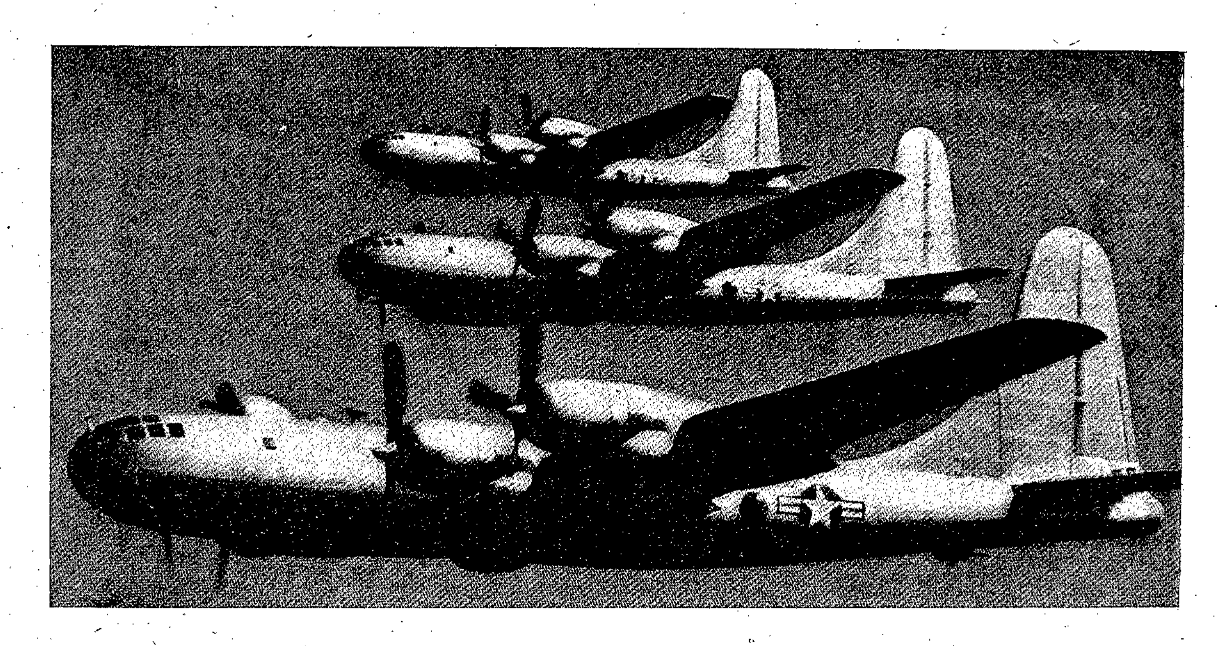


SUMARIO

Número corriente.......	5 pesetas.	Suscripción semestral...	25 pesetas.
Número atrasado.......	10 —	Suscripción anual.......	50 —



En una Exposición de Aeronáutica quedó expuesto durante una semana y efectuó vuelos en el Támesis el "Sannder Roe A-1", primer hidroavión del mundo accionado por reacción.



El Mando en el teatro de operaciones

Por FRANCISCO MATA MANZANEDO
General de Aviación.

La intensidad y extensión de la segunda guerra mundial revelaron en el transcurso del conflicto las crecientes dificultades del ejercicio del Mando en sus tres escalones estratégicos; los obligados límites de este trabajo no permiten analizar el problema en el conjunto de aquel ámbito, y hemos de optar por circunscribirlo al teatro de operaciones, por ser el que encarna el matiz típicamente castrense. En efecto, la dirección de la guerra, gobierno de guerra o primer escalón estratégico vincula privativamente la consecución de la unidad político-militar, que por la coordinación nacional orgánico económica ha de plasmar los fines de la guerra; la dirección de la guerra, Mando Supremo o segundo escalón estratégico la incumbe una doble función, asesora interventora cerca del gobierno de la guerra y orgánica y proyectista para redactar el plan de operaciones, llevar a cabo el despliegue estratégico de conjunto y las inherentes tareas coordinativas y de mantenimiento, que exigen el enlace geográfico de los teatros de operaciones y la satisfacción de sus necesidades.

Solucionar acertadamente el problema del Mando en el teatro de operaciones implica racionalmente haber superado esta meta en los dos escalones estratégicos superiores, y parece paradójico que países llamados a ser actores destacados en un futuro conflicto pospongan todo otro afán al de crear, no ya su órgano de mando adecuado, sino el de su propia coalición. El hecho responde a una realidad: la política protagonista de la fase estática o de la preparación de la guerra, con sus fluctuaciones, complejidades y dilaciones, bien a pesar suyo, ha tenido que encarar actos hostiles que exceden del límite virtual y ha dado paso a una fase pseudodinámica de la lucha; realmente planteado el problema militar, los técnicos de esta especialidad reclaman un plazo mínimo para intentar resolverlo y con loable diligencia han abordado su estudio.

Los innúmeros trabajos que tratan este particular adscriben la iniciación de un conflicto futuro a un plazo remoto o inmediato. La tendencia primera, propicia a la especulativa, prohija el empleo pro-

fuso de medios ofensivos cargados con explosivos nucleares y dirigidos a distancia; solución ciertamente reservada a los países "cabeza".

Otra orientación más acorde con las limitadas posibilidades de las naciones "satélites", prevé el empleo de medios clásicos similares a los de la última fase de la segunda guerra mundial, si bien mucho más perfeccionados.

Limitándonos a esta hipótesis, algunos aspectos de la operación "Anvil" ofrecen provechosas enseñanzas, por su doble carácter de "combinada y conjunta", dado que en ella participaron fuerzas de Tierra, Mar y Aire de varios países.

Su génesis data de la conferencia del Cuadrante, celebrada en Quebec en agosto de 1943, al apuntarse la conveniencia de realizar una acción subsidiaria de la "Overlord" o desembarco en Normandía, con el propósito de fijar parte de las fuerzas alemanas y dibujar el peligro de una subsiguiente maniobra de ala; inicialmente se fijó una demora de sesenta días entre ambas operaciones.

La ponderada intervención de la Dirección de la guerra, respondiendo a exigencias políticas de la coalición, fué secundada discretamente por la dirección de las operaciones, que apremiaba para enlazar dos teatros de operaciones que en aquella fecha tenían capital interés. Se echa de ver la falta de precisión y claridad de las directivas dictadas por este escalón, que si disculpable en cierto grado, ponen en un brete al Jefe del teatro de operaciones; ciertamente es difícil que éste interprete correcta o cabalmente instrucciones tan vagas, que sólo esbozan el reflejo de la amplia y compleja visión del organismo que las emite, mediatizado por circunstancias políticas que escapan a la percepción del Jefe del teatro de operaciones, el que sólo por su preparación y conocimientos podrá intuir lo que se le notifica en forma incompleta.

En el caso que nos ocupa, la disparidad de aspiraciones políticas condujo a conclusiones tan diversas como otorgar la primacía, en agosto de 1943, al ataque por el sur de Francia, para transferirla tres meses más tarde a los Balkanes; acontecimientos posteriores en China, Birmania y el Pacífico aconsejaban prescindir de la acción, y en el mismo mes de noviembre, en la Conferencia del Sextante, celebrada en El Cairo, se reanimó, cristalizando en el acuerdo firme de la invasión por el litoral francés mediterráneo, si bien condicionada a los progresos de la operación "Avalanche".

No obstante, poco tiempo después, el proyecto virtualmente fracasa en forma rotunda, pues el cómputo de las necesidades logísticas pone de manifiesto la insuficiencia de los medios disponibles, particularmente los de desembarco, ya que cifrada la fuerza de asalto en dos Divisiones y un Regimiento aerotransportado y el escalón de consolidación en ocho Divisiones, las exigencias de la operación "Overlord" excluyen toda posibilidad de simultanearlas. La comprensión y ductibilidad del General sir Henry Maitland Wilson, jefe del teatro mediterráneo, no objetan la pretensión del General Eisenhower para reforzar su escalón de asalto hasta cinco Divisiones, y se aviene a reducir sus fuerzas precursoras a una División y aun a aplazar la operación por tiempo indefinido. Posteriormente se concede más amplia iniciativa al General Maitland; conjetura la posibilidad de resucitar la operación "Anvil", y prosigue su estudio, que en realidad nunca había llegado a interrumpirse; salvadas muchas vicisitudes, se fija como día D para el desembarco el 15 de agosto de 1944.

El rotundo éxito táctico-técnico de la operación no llegó a encubrir su fracaso estratégico; como en otras ocasiones, la Dirección de la Guerra no obró con sincera unidad de criterio y no vió o no supo evitar que este esfuerzo considerable resultase relativamente baldío. La lucha en Europa tocaba a su fin, su desenlace no ofrecía duda, y siendo la guerra el instrumento de la política, ingleses y americanos, inspirándose en la conducta rusa, debieron afanarse en la conquista de objetivos políticos; la importancia pretérita del teatro francés se había transferido al austrohúngaro, y la URSS, anticipándose en su ocupación, iba a proporcionarse su ansiado espacio vital. Los frutos efectivos de la operación fueron bien pobres; la rápida caída de los puertos de Marsella

y Tolón facilitó el problema logístico al General Eisenhower y aceleró la liberación de Francia y de las provincias occidentales alemanas; pero anubló el verdadero fondo del cuadro... el arrollador avance de Este a Oeste de un aliado poderoso.

Confirma este aserto el hecho de que el 14 de junio, es decir, el día D-60, se comunicase simultáneamente al General Maitland la orden de retirar fuerzas del teatro de operaciones italiano para constituir el VII Ejército americano y una opción sobre tres operaciones posibles en el Sur o en el Oeste de Francia o en la costa Noroeste del Adriático, y formuló su réplica a los jefes de Estado Mayor en una cuarta solución; con la que auguraba la terminación de la guerra en 1944 mediante la intensificación de la campaña en Italia, forzando el paso de Brennero y en conjugación con un desembarco en la península de Istria, seguido de una rápida penetración en la cuenca de Ljubiana, alcanzar la llanura húngara. Arbitrio por el que los anglosajones ocuparían con sus solos medios la ciudad de Viena.

La diáfana visión políticoestratégica de Maitland sobrepujó a la de los escalones superiores, o éstos, tal vez constreñidos por otras razones, cedieron al acuciamiento de Eisenhower, que con la conquista de nuevos puertos veía la posibilidad de embeber rápidamente en la lucha las cuarenta Divisiones que estaban disponibles en los Estados Unidos.

* * *

Función característica del Mando del teatro de operaciones es la Dirección de la maniobra; pese a la simplificación de los problemas coordinativos como consecuencia de la unidad geográfica y de misión y al carácter genuinamente militar de los factores predominantes, las dificultades surgieron tan pronto se esbozó la distribución de misiones y mandos. Los franceses, alegando razones de índole moral y encomiando las ventajas de enlazar prestamente con las F. F. I. o "maquis", propugnaban porque sus tropas integrasen el escalón precursor de asalto; su punto de vista suscitó una prolija discusión que entorpecía los preparativos; el General Maitland, con exquisito tacto, patentizó su carácter de verdadero jefe, decidiendo que las fuerzas americanas asumiesen aquella misión. Sus argumentos no podían enjuiciarse; la íntima e imperiosa compenetración que debe existir en procedimientos tácticos y otros pormenores entre las fuerzas terrestres y navales que participan en estas misiones, resulta aún más tiránica, por razón del idioma, para las Fuerzas Aéreas. Reiteradamente se plantean situaciones singulares en relación con los matices del apoyo aéreo inmediato, que no llegan a resolverse aún con códigos estudiados escrupulosamente; en la práctica se desbordan por un lenguaje condensado, verdadero "argot", que con pocas palabras, si su sentido es bien conocido, pintan expresivamente el ambiente del momento. El escalonamiento de los mandos y la agrupación de las fuerzas no estuvieron exentos de dificultades; desechada la proposición de constituir un grupo de ejércitos americano y otro francés por pugnar con los fecundos y eternos principios del Mando, unidad, estabilidad y continuidad, sólo pudo llegarse a una solución heterodoxa, pues aunque inicialmente las fuerzas francesas estaban encuadradas en un Mando único americano, a partir de la conquista del segundo objetivo se agruparían orgánicamente con independencia.

Estos problemas exteriorizan sus concomitancias con la política como dimanantes de la diversidad de las aspiraciones nacionales de los coaligados y los jefes de las fuerzas particulares de cada país se encuentran en la arduidad de armonizar la lealtad que deben a sus Gobiernos con la imperiosa subordinación al jefe del teatro de operaciones; éste ha de agotar su paciente habilidad en una labor diplomática sutilísima, sólo fructífera si conoce en la medida necesaria los problemas nacionales singulares, para transigir en lo que pueda y evitar que sus concesiones releguen las necesidades militares esenciales. Sobre este punto su definición y coordinación se entorpece de una manera general por las siguientes causas: la heterogenidad de las fuerzas adscritas al teatro de operaciones, sea por su diversa organización, capacidad logística o de doctrina y por sus rasgos peculiares; su multiforme instrucción, armamento y

procedimientos tácticos y la particular idiosincrasia de sus jefes, compendio de su carácter, aptitud, hábitos personales y profesionales y de sus ambiciones.

Una vez coordinadas las acciones previstas, la intervención conjugada y armónica de batallones, baterías, buques y escuadrillas no es tan sencilla, pues para que aquéllos progresen, tiren o vuelen hay que proporcionarles los medios con que hacerlo; la alimentación de la corriente logística implica una preocupación para el jefe del teatro de operaciones tal vez superior a las que le plantea la línea de contacto.

Los índices para cifrar las necesidades de los servicios son imprecisos y su concierto difícil. Así, en la maniobra de ruptura, las doctrinas de distintos países no se muestran unánimes sobre la intensidad del apoyo artillero, naval o aéreo, cuales abogan por la destrucción sistemática de los objetivos, en tanto otras optan por una preparación breve e intensa en la que intervengan gran número de bocas de fuego. En la fase de explotación del éxito las divergencias son más notorias, pues responden no sólo a diferencias doctrinales, sino a la propia personalidad del jefe; sin aducir la utopía de los Mandos rusos, que conscientes de la insuficiencia de sus medios, basaron la penetración profunda de su ofensiva de 1943 en el lazo del Dnieper, en la captura del parque de Ouman, donde estacionaban casi todos los vehículos de transporte de Von Mannstein; es indudable que Jefes de reconocida valía sienten muy distinta inquietud por la seguridad de sus flancos o líneas de comunicaciones, lo que repercute de manera decisiva en la capacidad maniobrera de sus fuerzas. Las últimas campañas de la II Guerra Mundial evidenciaron que las posibilidades de la persecución están condicionadas más que por las circunstancias apuntadas por la posesión de una neta superioridad aérea y hoy puede afirmarse que nada se intentará en este aspecto sin aquella condición "sine qua non".

Para dar idea de la magnitud de los problemas logísticos que hubo que resolver basta recordar que en la operación "Anvil" intervinieron fuerzas terrestres de cinco naciones, integradas por catorce razas distintas, que se resistían a hacer concesiones en sus prejuicios espirituales y hábitos peculiares; en las fuerzas navales y flota de transporte se incluían unidades inglesas, americanas, francesas, holandesas, polacas y griegas. Las fuerzas aéreas acusaban más homogeneidad, pues aunque en las tripulaciones y personal auxiliar estaban representadas todas las naciones enumeradas, buena parte habían actuado encuadrados en unidades inglesas y americanas, lo que, unido al predominio del material de vuelo de estas procedencias, había establecido cierto nexo en la doctrina.

* * *

Al iniciarse la operación, la situación general era muy favorable para los aliados; las acciones iniciadas el 12 de mayo (continuación de "Avalanche", hasta Pisa-Rimini), el 6 de junio ("Overlord" en Normandía) y el 22 de junio (ofensiva rusa a través de los pantanos del Pripet) obraron como ventosas sobre el despliegue alemán en el litoral mediterráneo. Su enlace cronológico absoluto se hizo más íntimo, por un medio hasta entonces inédito, el bombardeo aéreo de la metrópoli alemana u operación "Pointblank", que en progresión creciente segregaba cuantiosos recursos a los teatros de operaciones. Formando el Grupo de Ejércitos G., mandado por el General Blascovitz, sólo se contaban diez divisiones alemanas al sur del Loira, siete de las cuales desplegaban en el litoral, desde Cette a Cannes, los puertos importantes tenían su guarnición especial. La costa accidentada, con sus promontorios rocosos que dominan las playas, aumentaba su fortaleza natural con numerosas obras de fortificación, si bien menos importantes que las del litoral atlántico; su considerable artillado incluía 450 cañones antiaéreos pesados y 1.200 ligeros. Fuerzas navales muy precarias agrupaban algunos destructores, torpederos y cinco submarinos.

El bombardeo estratégico aliado, que ya se prolongaba más de un año, había provocado un intenso colapso en las fuerzas aéreas alemanas, que a duras penas reunían 200 aviones en este teatro; 130 se

dedicaban a atacar el tráfico marítimo aliado; el refuerzo eventual que podía aportar la Aviación desplegada en Italia se cifraba en unos 50 bombarderos y 80 cazas monomotores.

La superioridad aliada en todos los aspectos era abrumadora. Las fuerzas terrestres, al mando del General Devers, constituían un grupo de Ejércitos, que incluía el VII Ejército americano, General Patch y el primero francés; las fuerzas navales, mandadas por el Almirante Cunningham y el Vicealmirante Hewit, sumaban 450 unidades, entre ellas cinco acorazados y diez portaviones.

El Jefe aéreo del teatro era el General Eaker; se organizó la Primera Fuerza Aérea Provisional, al mando del General Cannon, integrada por el Mando Aéreo francés y el XII Mando Aéreo Táctico americano, su Jefe, el General Gordón Saville, podía solicitar en condiciones prefijadas la intervención de: la División de Transporte Aéreo, desplegada en la costa occidental italiana al norte de Roma; la Fuerza Aérea del Desierto, estacionada en el centro de Italia; los bombarderos medios, que tenían sus bases en Córcega y Cerdeña; las Fuerzas Aéreas Estratégicas de la zona de Foggia y la Fuerza Aérea Costera, que estaba diseminada por todo el teatro. En total, más de 5.000 aviones.

El despliegue del conjunto de estas fuerzas "combinadas" entrañaba dificultades ingentes que atañían más particularmente a las fuerzas aéreas y navales; éstas resultaban favorecidas, pues los puertos de Orán, Brindisi y Tarento, considerados como fundamentales ofrecían amplias posibilidades, no ocurría así con las bases de partida de las Fuerzas Aéreas. Como secuela del esquema general de la operación, aprobado a fines de 1943, forzosamente tendrían que estacionar en Córcega muchas de sus unidades de corto radio de acción; ello implicaba construir bastantes aeródromos, abastecerlos y enlazarlos con transmisiones muy complejas.

Desde el punto de vista topográfico, la costa oriental, infestada por la malaria, era la más favorable para el despliegue aéreo; labor nada fácil de realizar, pues los alemanes, antes de evacuar la isla, volaron todos los túneles del ferrocarril del litoral y los puentes y túneles de la carretera transversal más importante, lo que prácticamente anuló las vías de comunicación y medios de transporte y hubo que llevar los elementos necesarios para los trabajos preparatorios y acumular los que en su día consumirían las atenciones regulares de las unidades.

Sólo dos puertos ofrecían interés: Ajaccio, con calado de siete metros y capacidad de descarga para 3.000 toneladas, podía recibir un barco "Liberty" cada veinticuatro horas; Bastia, suficiente para un tráfico de cabotaje de 2.000 toneladas, era minado asiduamente por los alemanes. Se empezó por habilitar un fondeadero en Portovecchio, que mejoró aquellas cifras en 200 toneladas, y coetáneamente se ampliaron las instalaciones de Ajaccio, que con lanchones de desembarco para Infantería y carros mantenía un tráfico muy activo con la costa oriental.

Para el abastecimiento de combustibles se tendió un oleoducto entre Bastia y Portovecchio, con un gasto diario de un millón de litros, por un sistema de bombas reversibles; era utilizable en sentido indistinto; como reserva principal se construyó un depósito protegido con capacidad para 22 millones de litros, otro para 14 millones en el islote de La Magdalena, en el litoral norte de Cerdeña, complementándose con una reserva flotante en barcos cisternas que almacenaban otros 20 millones.

Las necesidades para el municionamiento se cifraron en 55.000 toneladas; con barcos "Liberty" se acumularon en Cagliari (Cerdeña), y posteriormente se distribuyeron con barcos de porte reducido a lo largo del litoral levantino de Córcega.

La inquietud del Mando para la perentoria habilitación de aeródromos se revela expresivamente en el hecho de que los reconocimientos para su establecimiento se llevaron a cabo cuando todavía se luchaba con los alemanes en la agreste región del Monte Cinto. En esta época, octubre de 1943, sólo existían dos aeródromos: Ajaccio y Calvi; las obras para mejorarlos y ampliarlos se acometieron sin

tardanza y simultáneamente se repararon los de Ghisonnaccia y Borgo, aumentándose sucesivamente hasta catorce, todos equipados para cualquier circunstancia meteorológica.

Estos trabajos, la recogida y neutralización de los campos de minas, la construcción de acuartelamientos y otras edificaciones y de una red complementaria de caminos absorbieron considerable mano de obra francesa e italiana, que con el auxilio de potentes medios mecánicos americanos pudo dar cima a tan ingente labor.

* * *

La organización del enlace y de las transmisiones entrañó problemas muy diversos de acuerdo con las necesidades de la preparación y ejecución del asalto a la costa y de su pronto despliegue en el territorio ocupado. En la fase preparatoria, y en tanto las unidades no cambiaron sus estacionamientos, las redes establecidas coordinadas por la Jefatura de Transmisiones del teatro de operaciones, reforzadas con algunos medios, cubrieron las necesidades satisfactoriamente. La etapa siguiente se caracteriza por el despliegue de las transmisiones en Córcega; el plan, concebido con amplitud, preveía el traslado a la isla del puesto de mando del General Maitland, así como el de numerosas unidades aéreas; uno y otras debían enlazarse con medios superpuestos con otros mandos y fuerzas aéreas y las terrestres y navales que en su día habían de apoyar y mantener entre todos corrientes de difusión de la información en sentido ascendente y descendente. La mayor dificultad radicaba en la efectividad de la dirección de las operaciones en la inminencia y transcurso del asalto, y el General Maitland estimó que desde Córcega no podía "ver y mandar", decidiendo establecer su puesto de mando a bordo. De acuerdo con el Jefe naval del Norte de Africa, se eligió el "Catoctin", buque de salvamento e insignia de las fuerzas anfibias americanas, ya empleado en Normandía como barco director. A últimos de marzo llegó a Argel y fué reformado de acuerdo con el plan propuesto por representantes de los tres Ejércitos para adaptarlo a las nuevas necesidades, que en principio eran: puesto de mando del Jefe del teatro de operaciones; su sección de "operaciones combinadas", integrada por personal de Estado Mayor del 2.º Grupo Anfibio y Jefes de la Marina, mandos y Estados Mayores de las Fuerzas terrestres, navales y aéreas y el puesto de mando del XII Mando Aéreo Táctico; es decir, un verdadero cuartel general "conjunto" con los medios necesarios para la conducción de la caza diurna y de otros tipos de aviones, con sus cuadros para la selección de la información, localización e interceptación de la caza, puesto de observación visual y las transmisiones radio necesarias para la conducción de la caza y para los enlaces hacia vanguardia y retaguardia.

La falta de espacio material y las limitaciones técnicas no permitían llevar a cabo todas las misiones desde el barco puesto de mando y hubo de auxiliarse con otras unidades navales, que en su conjunto constituían una verdadera "flotilla de mando", los medios y misiones se escalonaron en esta forma.

En el "Catoctin", la Sección de Operaciones Combinadas, como órgano auxiliar del Mando, desarrolló sus directivas, que incluían las propuestas de los jefes particulares aprobadas por aquél; de hecho asumió funciones delegadas del Mando y preparó y vigiló el desarrollo de las misiones siguientes:

1.ª Obtención de la información táctica dentro del plan de información ge-

neral. Para esta finalidad se asignaron dos grupos de "Spitfires" y de P-51, estacionados en Córcega, y los "Seafires" de los portaviones, de los que recibía directamente la información recogida; una vez contrastada y seleccionada en el cuadro de "actividades enemigas y resultados" y discriminada su importancia, si procedía se traducía en forma apropiada y se pasaba al XII Mando Aéreo Táctico.

2.ª Actividades de los caza-bombarderos. De una manera general estaban centralizados en el XII Mando Aéreo Táctico; para ello disponían de unidades P-38 y P-47, estacionadas en Córcega, alejadas por tanto unas 150 millas, y los "Wellboats" de los portaviones; dentro de sus atribuciones y de acuerdo con las particularidades y urgencia de la necesidad, ordenaba o no el ataque por unas u otras unidades; cuando las acciones se dirigían contra el tráfico enemigo por razón de perentoriedad, la designación de objetivos normales y eventuales se hacía en lenguaje claro. Los aviones transmitían los resultados alcanzados directamente al "Catoctin", y al cotejarlos en el cuadro registro podían derivarse nuevas misiones que asumían las unidades que volaban en las inmediaciones de los objetivos individualizados, cuya ubicación se les notificaba por coordenadas geográficas o convencionales. El XII Mando Aéreo Táctico dirigió eficazmente desde el "Catoctin" en cuatro días y medio más de 300 servicios.

3.ª Información sobre la actividad aérea. La Sección de Operaciones actuaba como órgano colector de la información relacionada con las acciones aéreas sobre la zona de desembarco, realizadas por la Aviación adversaria y propia, ésta referida a los cazas, cazas-bombarderos, caza nocturna, información táctica, portaviones y bombarderos medios y pesados. Las noticias provenían de estas fuentes: Secciones de Operaciones de distintos escalones, oficiales de enlace, incluyendo los de los portaviones; red radar, escucha radio y puesto de observación visual, instalado en el barco.

4.ª Alarma aérea en general y en beneficio de la flota naval. Esta misión fué asignada inicialmente al barco director número 13; por el favorable desarrollo de los acontecimientos se transfirió al "Catoctin" la tarde del día D.

5.ª Conducción permanente de la caza. Se vinculó sucesivamente al barco director número 13, con el que actuaba subordinadamente el barco puesto de mando, que resumía en su gabinete de operaciones todas las actividades de las patrullas de caza sobre la zona del desembarco; el día D, más cuatro, la misión quedó a cargo del XII Mando Aéreo Táctico, que ya instalado en tierra regulaba a su vez las acciones de información táctica y las de los cazas-bombarderos, y el día D, más siete, recayó en la 64 Brigada de caza. Por razones de seguridad y facilidad siguieron utilizándose el "Catoctin" y el barco director número 13 para transmitir la información a los barcos fondeados en las calas y puertos utilizados para el desembarco.

El barco director número 13 era un transporte de carros (Land Ship Tanks), equipado con dos radars, uno de ellos un conjunto G. C. I., actuó eficazmente en la interceptación diurna, pero por carecer de medios para señalar la presencia de los aviones que volaban a alturas bajas, sufrió un ataque nocturno, que milagrosamente no tuvo consecuencias graves.

Eventualmente también actuó como barco director el "Ulster Queen", y entre estas unidades, los buques auxiliares 1, 2 y 3, y lanchones para el transporte de carros se desplegaron 23 conjuntos G. C. I. y varios interceptadores S. C. R-584.

Con estos y otros medios se organizaron sucesivamente tres redes para la localización de los aviones; la de Mando, constituída por la flotilla del "Catoctin" y las estaciones costeras; otra segunda, de radar naval, que contaba con cuatro estaciones permanentes, cuatro móviles y ocho de reserva, y una tercera, de interceptación desplegada en el territorio ocupado, en un principio disponía de cuatro conjuntos G. C. I. de alta frecuencia y tres más de muy alta frecuencia. La transferencia de misiones de la segunda a la tercera red, cuyo rendimiento se reducía notablemente por los ecos que producía la

fragosidad del terreno, se solucionó varando en las playas o fondeando en las calas de aguas tranquilas, los lanchones de desembarco de carros que montaban radar, ya que al sustraerse al balanceo mejoraban su precisión y alcance. El enlace con las unidades antiaéreas se estudió meticulosamente y se destacaron oficiales especialistas a todos los escalones y unidades, cumpliendo bien su cometido; no obstante algunos aviones sufrieron el fuego de la artillería, pues por carecer los cazas de identificadores (I. F. F.) que acusasen los aviones propios y enemigos, las estaciones no podían diferenciarlos durante la noche.

La previsión para las ayudas a la navegación culminó en la operación aerotransportada. La zona de estacionamiento inicial inmediata a Roma incluía diez aeródromos desde Ciampino a Fallonica; la concentración de la Primera Fuerza Especial Aerotransportada se llevó a cabo con cierta lentitud por la penuria de medios de transporte entre los días D menos cinco y D menos uno; en esta fecha quedó dispuesta la División Aérea Provisional de Transporte, que en dos rotaciones de 405 aviones, agrupados en series de 45 y 400 planeadores había de trasladar 9.000 hombres, 210 piezas de artillería, 220 automóviles ligeros y 1.100 toneladas de material, siguiendo una ruta sobre el mar de más de 500 millas y en parte durante la noche. En pro de la seguridad de estas formaciones se especializó un canal aéreo cuya delimitación se comunicó a las fuerzas navales y a las aéreas, ajenas a la operación, y virtualmente se materializó su identificación para los pilotos con profusión de radios, radars y balizas. En los puntos de asamblea de las Brigadas aéreas, en el puesto de mando, en la punta Noreste de la isla de Elba, en la isla Giroglia, al Norte de Córcega, en tres embarcaciones espaciadas entre sí unas 30 millas y que se mantenían al pairo entre el último punto y Agay, en la costa francesa se instalaron balizas "Eureka" y "Holophane"; la isla de Elba y el barco que actuaba como centro de transmisiones contaban con radio-compás y aviones exploradores y paracaidistas jalonaron las zonas de desembarco. Sin demérito de la instrucción en vuelos nocturnos del personal navegante, el sistema patentizó su eficacia, pues en el vuelo de aproximación tan sólo se perdió un avión por accidente; los aviones-guías de las formaciones contrastaron su posición con referencia a las balizas, teniendo que hacer ligeras correcciones de rumbo, pues, como indicaba la predicción meteorológica, sopló un viento transversal a la ruta, si bien de poca velocidad.

Con el nuevo día tres escuadrillas de aviones exploradores - señaladores, equipados con pantalla PPI, jalonaron las zonas de desembarco, a pesar de estar ocultas hasta las ocho de la mañana por una calima muy compacta, sin que hasta este momento la visibilidad fuese superior a cuatro kilómetros. Con intervalos de cinco minutos y a partir de las tres horas treinta minutos, desembarcaron tres grupos de paracaidistas, y una hora más tarde, el grueso; el 85 por 100 cayeron en las zonas previstas, y no obstante la bruma y el novilunio, sólo una formación de aviones, tal vez por funcionamiento defectuoso de las luces de señales del avión-guía, desembarcó las fuerzas prematuramente a unos 35 kilómetros de su objetivo, cayendo al mar algunos planeadores, con loable espíritu de cooperación fueron auxiliados prestamente por las flotillas de salvamento de la Marina .

El desembarco presentó algunas dificultades, originadas por la magnitud de la formación, pues a pesar de mantenerse la distancia entre los aviones, señalada en 300 metros, no pudo evitarse un movimiento de acordeón, que trajo como consecuencia que coincidiesen sobre los objetivos distintas olas de aviones volando en cotas escalonadas; la impaciencia de unos o el deseo de otros de elegir los espacios más favorables para el aterrizaje e incluso la confusión entre zonas inmediatas, embarazaron a las formaciones que les seguían. Pero con todo, sólo la serie que transportaba la artillería y los cañones contra carros recibió la orden condicionada de regresar a su base de partida; más al fin, después de media hora de rodeos, pudo aterrizar a las ocho horas.

Con el deseo de evitar una prolija relación de la preparación y desarrollo de la operación hemos resumido en un cuadro sus rasgos más salientes; la escasa resistencia alemana se revela expresivamente en estos datos: el día D registró la mayor actividad aérea aliada en el Mediterráneo, alcanzando 4.230 salidas de aviones, de ellas 3.936 contra objetivos terrestres, desproporción asombrosa más fácilmente explicable, ya que tan sólo fueron localizados 60 aviones alemanes; en concordancia con lo anterior hay que hacer constar que sobre la zona de desembarco nunca volaron simultáneamente más de 30 cazas, en tanto que en Salerno una cobertura mucho más restricta raramente requirió menos de 80. Esta situación, excepcionalmente favorable, de hecho se alcanzó a lo largo de una ofensiva puramente aérea que directa o indirectamente databa de trece meses.

Por ello no es posible apreciar el término de eficacia de la organización del Mando único del teatro de operaciones, de su coordinación con los mandos particulares subordinados, del "Estado Mayor Conjunto" y de la cooperación, o más bien de la unificación circunstancial de los servicios particulares de las fuerzas, en este punto Maitland y su Estado Mayor, recogiendo las enseñanzas de Normandía y Anzio, consideraron como inseparables muchas de las necesidades de unas y otras fuerzas, resumiéndolas en un plan de empleo de los servicios genéricamente único.

Posiblemente el Servicio de Transmisiones fué el que actuó con más visos de realidad; arma genuina del Mando supo conservarla en la mano y en todo momento emplearla adecuadamente. La ordenación del tráfico de mensajes, casi todos de carácter urgentísimo, circulados por redes muy diversas que actuaban superpuestas, exigió una serie de medidas técnicas y disciplinarias sólo ejecutable por una Jefatura de Transmisiones, que sin prescindir de las distintas propuestas ha de presentar sus planes para que el Mando decida. La diversidad del material inglés y americano impuso una ardua tarea al XII Mando Aéreo Táctico para homogeneizar sus características de trabajo y la creciente disciplina y cohesión del personal, así como el perfecto conocimiento de las misiones que iban a realizar solventaron en tal forma las dificultades, que el día D, menos siete, pudo llevarse a cabo, con pleno éxito, un ejercicio para comprobar el funcionamiento del conjunto de las transmisiones.

Sin embargo, en el transcurso de la operación se apreciaron algunas deficiencias debido a no haberse fijado con suficiente precisión la distribución de las frecuencias entre las distintas redes o más bien dentro de éstas entre sus estaciones, que en parte quedaron bloqueadas circunstancialmente; motivó alguna confusión las deficiencias técnicas de las balizas "Eureka" y "Holophane", que no siempre hicieron sus marcaciones ajustadas a las frecuencias previstas, asimismo con respecto a las redes desplegadas en el territorio ocupado, los cálculos resultaron fallidos por la rapidez del avance, y parte de las misiones que se les asignaron fueron prematuras y otras inútiles por tardías.

* * *

Las dificultades inherentes a los cambios de estacionamiento culminaron para el XII Mando Aéreo Táctico, parte de sus unidades, un grupo de la RAF y otros grupos franceses, desplegados en Italia, apoyaban a las fuerzas terrestres, y el día D, menos veinte, debían trasladarse a Córcega sin interrumpir sus actividades; el General Cannor dispuso el movimiento de sus fuerzas sucesivamente en el transcurso de ocho días, organizando escalones precursores y de retaguardia, cuyos elementos pesados fueron transportados durante la noche en lanchones de carros.

Mayores embarazos presentó el despliegue de las fuerzas aéreas en el suelo francés, supeditado a la disponibilidad de aeródromos y a la acumulación de los medios que requería el entretenimiento de material de vuelo y otras atenciones y a asegurar la cobertura aérea para este despliegue embrionario y para las tropas, con medios activos de defensa y transmisiones para la red de mando y la de alarma aérea; difícilmente podía señalarse una

prioridad para estas tiránicas necesidades que coincidían con otras semejantes para tierra y mar, y el Mando hubo de escalonarlas coordinadamente.

Con las tropas precursoras para el asalto desembarcaron representantes del Estado Mayor del Aire con facultades delegadas, asesorados por un reducido núcleo de personal de infraestructura, podían decidir sobre la utilización de los aeródromos existentes, si la sencillez de su reparación lo aconsejaba u optar por la construcción de otros nuevos, con la consiguiente ventaja de no ser conocida su situación por el enemigo. Para las atenciones aéreas inmediatas de las unidades se organizaron equipos de personal especialista que tenían preferencias para el desembarco y los transportes; así, un "commando" de 175 hombres, que teóricamente podía atender tres grupos de caza durante una semana, en otro teatro tuvo a su cargo siete grupos más de un mes; en todo caso era auxiliado con mano de obra de cualquier Ejército.

La defensa inmediata debía prever indistintamente pequeñas incursiones de fuerzas aerotransportadas o de partidas insidiosas y ataques aéreos desde distintas alturas, que requerían unidades de fusileros y ametralladoras y de artillería antiaérea pesada y ligera; éstas, incluídas de hecho en la red de alarma por actuar bajo el mismo mando que la caza, se enlazaban con las estaciones de la unidad de observación radio, con la red radar y con la de conducción de la caza nocturna.

La ordenación de las alarmas aéreas se estudió cuidadosamente para armonizar la seguridad aérea y evitar las falsas alarmas, que al paralizar la descarga de los barcos ocasionaban dilaciones perturbadoras en los planes previstos; con esta idea las alarmas para la Flota se comunicaban por el representante de la Marina, que actuaba como observador en el gabinete de la Sección de Operaciones Combinadas, que a su vez por su conocimiento de las acciones navales informaba, resolviendo no pocos problemas a las fuerzas terrestres y aéreas.

Es innecesario señalar las dificultades para la descarga y rápido transporte del material, en momentos que los tres Ejércitos habían de atender tantas necesidades, con personal y elementos muy reducidos; este inconveniente se palió un tanto en los desembarcos navales y aéreos, con las secciones de preparación de cargas. Estas se distribuían en bultos de peso y volumen adecuados para su manipulación por pocos hombres, rotulándose y especificando su contenido con pintura indeleble por la acción de la lluvia o del agua del mar; desembarcadas se hacían cargo de ellas las "secciones de playa" o grupos especializados, que por su particular instrucción y conocimiento concreto de sus cometidos dieron buen rendimiento.

La débil oposición alemana proporcionó cierta holgura para algunos abastecimientos, así el plan de municionamiento de las fuerzas aerotransportadas previsto para la tarde del día D, pudo demorarse veinticuatro horas por el escaso consumo de municiones. Se realizó en 116 aviones de transporte que largaron, 17.000 bultos, de los que más del 95 por 100 llegaron al suelo en buenas condiciones; pero efecto del viento y la altura de vuelo de los aviones, unos 650 metros, cayeron muy dispersos; estas circunstancias y la proximidad de las zonas de desembarco "A y O" motivaron que parte de las cargas no llegaran a sus destinatarios, que no pudieron hacerse cargo de ellas hasta pasado cierto tiempo. Durante la noche estas misiones las desempeñaron los aviones-señaladores, y su perfecta instrucción compensó las mayores dificultades, pues largaron sus cargas con buena precisión.

Produjo cierta sorpresa la escasa proporción de material recuperable; el día D, más quince, tan sólo se enviaron a la base de Roma 1.000 paracaídas para personal o cargas y 50 planeadores, únicos que podían repararse económicamente. La gran proporción de planeadores inservibles débese a que las obstrucciones formadas con estacadas o empalizadas, en su mayor parte no se acusaron en las fotografías aéreas y menos aún las alambradas elevadas, obstáculo el más eficaz, pues al desgarrar el forro de las alas deshacían los planeadores; otros muchos, por la aglomeración que se produjo en las zonas de desembar-

co, tuvieron que aterrizar muy forzadamente, "clavándose en el suelo".

Aunque la coordinación con los transportes terrestres fué prevista acertadamente, resultó un tanto perturbada por la rapidez del avance; las fuerzas aerotransportadas tuvieron que arrastrar con prolongas su artillería, pues las que seguían el itinerario costero no pudieron ser auxiliadas por el VII Ejército. Esta crítica situación se superó en las últimas horas de la tarde del día D, ya que todas las piezas hacían fuego; posteriormente, desembarcados sus automóviles ligeros, el problema se resolvió definitivamente.

* * *

El éxito de la operación "Anvil" hay que atribuirlo en primer término al Jefe del teatro de operaciones; él resumía la ductibilidad, competencia y comprensión tan encomiadas en las conocidas palabras del Mariscal Tedder; su Estado Mayor Combinado, trabajando en superposición con los Mandos y Estados Mayores de Tierra, Mar y Aire, recogía todas sus sugerencias para discriminar la solución más conveniente y presentarla a su Jefe. En esta labor puede decirse que logró una adhesión espontánea, eliminando toda imposición.

La actuación de las fuerzas aéreas podría condensarse en los dos testimonios que siguen. El día D más dos, el Jefe del teatro transmitía su felicitación más calurosa al Jefe de las Fuerzas Aéreas por el éxito de los ataques de los cazas bombarderos y bombarderos, realizados los días anteriores al D y este mismo día: "Los Jefes del Ejército y de la Marina atribuyen el éxito y sus escasas pérdidas a los efectos logrados por la actuación de las Fuerzas Aéreas." Por su parte, el día D más seis, el Teniente General Devers, Jefe adjunto del Cuartel General de las fuerzas aliadas se dirigió al Jefe de las Fuerzas Aéreas en estos términos: "Por el momento hemos resuelto el problema que se nos planteó, y deseo expresar la gran labor hecha por usted y los Generales Cannon, Twining y Saville y la que siguen haciendo para la conquista del sur de Francia. La preparación aérea y el apoyo aéreo posterior han hecho posible nuestros éxitos."

Todo ello refleja explícitamente la mutua y continuada comprensión de los Jefes y de sus fuerzas, que desechando viejos prejuicios no pensaban aisladamente en su misión, ya que comprendían que directamente o indirectamente estaba ligada a la de las otras tropas; alcanzando este punto de vista las preferencias circunstanciales a favor de una de las fuerzas particulares, y su refuerzo en medios o recursos a expensas de los de otra se solucionó sin mayores dificultades.

Pero para valorar este halagüeño resultado hay que tener presente que la guerra ya duraba más de cinco años y la realidad se imponía con toda su fuerza. El olvido de esta circunstancia podría tener consecuencias fatales en un conflicto futuro, presumiblemente su rápido desarrollo no permitirá aprender nada en su transcurso y habrá que aplicar diligentemente lo que se domine antes de la ruptura de hostilidades; muchos países sienten unánimemente esta inquietud, y al perfilar las líneas fundamentales sobre la evolución del apoyo aéreo, y al margen de las modificaciones, limitaciones y especialización que imponen los progresos técnicos del material de vuelo señalan tres premisas: conquista de la superioridad aérea, organizar unas fuerzas aéreas para destruir al enemigo antes de que sus fuerzas de superficie puedan llegar al contacto, y por último, si llega a plantearse, "la antigua batalla terrestre es de hecho una operación combinada tierra-aire".

Estas ideas, a modo de "motivo obstinado" de la Escuela inglesa de Old Sarün, se esfuerza por grabarlas indeleblemente en la mente de los cuadros de los tres Ejércitos, ya que sólo por este arbitrio se evitará la "fricción en la guerra", es decir, los rozamientos que se suscitan en su desarrollo y que Clausewitz definió como: "... lo que dificulta lo aparentemente fácil; es un concepto que corresponde a la diferencia entre la guerra real y la guerra en el papel y nace porque cuando se carece de experiencia directa no se comprenden las dificultades de que siempre se habla..."

SINTESIS GENERAL DEL "PLAN DE MANIOBRA" Y DESARROLLO DE LAS OPERACIONES DESDE EL DIA D-110 AL D + 2

FECHAS Y HORAS	UNIDADES	MISIONES	OBJETIVOS O FINALIDAD	RESULTADOS ALCANZADOS
D-110 a D-10.	Fuerzas Aéreas Aliadas del Mediterráneo.	Acción aérea previa.	Información y ataque sobre: asentamientos de artillería, estaciones de submarinos, despliegue de la Luftwaffe, prohibición en las vías de comunicación con Italia.	Daños materiales considerables. La amplitud y diversidad de la acción favorecía la sorpresa táctica. Apoyo indirecto a la operación "Overlord".
	Brigada de Información del Norte de Africa. XV Grupo Fotográfico; Agrupación 163 de aviones F.S.; otras unidades.	Información.	Levantamientos fotográficos para modernizar la cartografía; levantamientos especiales de las playas para el desembarco y aguas inmediatas; aeródromos.	Difusión de cartografía y vistas fotográficas especiales negras y en colores, para Mandos y tropas. Localización insuficiente de las defensas accesorias sumergidas y obstrucciones en las zonas señaladas para desembarcos aéreos.
D-10 a D-5.	Fuerzas Aéreas Estratégicas.	Contrapreparación.	Diversos y muy distantes entre sí: Udine (It.)-Toulouse y Marsella. Ferrocarril Valence-Grenoble-Modena. Base de submarinos de Tolón.	Contribución al logro de la sorpresa táctica. Apoyo inmediato por interrupción del tráfico. Apoyo indirecto para el convoy marítimo.
	Fuerzas Aéreas Tácticas.	Contrapreparación.	Diversos en el valle del Pó; puentes de los ferrocarriles que cruzan el Ródano al S. de Valence; continuación de sus misiones anteriores en Italia.	Contribución a la sorpresa táctica. Perturbación del tráfico ferroviario.
	Grupo Fotográfico núm. 5.	Información.	Preferentemente, tácticas.	Comprobación de los efectos de los ataques; individualización de asentamientos de armas y de obstrucciones.
D-5 a 3,30 del D.	42 Grupos bombarderos pesados con escolta de caza. 28 Grupos bombarderos medios. 20 aviones bombarderos nocturnos de las Fuerzas Estratégicas. 12 ídem íd. íd. de las Fuerzas Tácticas. 500 cazas bombarderos.	Preparación para el desembarco.	Ataques en cuatro zonas distintas, entre Vía Reggio (Italia) y Beziers (Francia), contra baterías de costa, despliegue de radar; desconexión de los mandos, aislamiento de las reservas.	Favoreció la sorpresa táctica. Muchas baterías destruídas o neutralizadas. Estaciones radar: atacadas, 22; destruídas, 5; las más interesantes en Cabo Antibes y Cabo Blanco. 4 averiadas.
	Diversas (2 Grupos "Spitfires" y P-51 "Scafires" de la Marina, y otras).	Información.	Análogas a las de días anteriores.	Comprobar las variaciones del despliegue de las fuerzas de Tierra, Mar y Aire, las distintas actividades del tráfico, precisar posiciones de objetivos señalados.
D-3 a D-1.	Fuerzas Navales Aliadas del Mediterráneo.	Transporte de las fuerzas.	Ordenación, coordinación y protección naval y antisubmarina de los convoyes; delimitación de las zonas reservadas para la navegación marítima y coordinación con las reservadas para la navegación aérea.	La oposición del enemigo prácticamente nula, permitió desarrollar la misión de acuerdo con las prescripciones aprobadas.
	Fuerzas Aéreas Tácticas, reforzadas por otras unidades.	Seguridad aérea.	Información, vigilancia y alarma aérea diurna en beneficio de la Flota y de los convoyes, hasta alcanzar una línea distante de 40 millas de la costa enemiga.	La misión, prácticamente sin oposición enemiga, se llevó a cabo satisfactoriamente.
D-1 a D a H horas mes.	Fuerzas Aéreas costeras.	Seguridad aérea.	Información, vigilancia; alarma aérea, protección antisubmarina en beneficio de la Flota y los convoyes; información para los mandos terrestres, al acercarse 40 millas a la costa, hasta la hora H más ...... del día D.	Muy escasa oposición enemiga.
D-1, noche.	Fuerzas Navales sutiles. Grupos de asalto.	Desembarco por sorpresa.	Ocupar las islas Port Cros y Levant y Cap. Negre, archipiélago de Hyères; baterías contiguas.	Mal tiempo, niebla; alcanzados los objetivos con resistencia.

D-3,20 y 3,30 horas.	**1.ª Fuerza Especial Aerotransportada. División Aérea Provisional de Transporte.**	Desembarcos aéreos.	Sur de Cannes: cortar las carreteras en Fryres y Le Muy.	Mal tiempo, niebla; desorientación de algunas formaciones a pesar de estar balizadas las zonas de desembarco por los aviones señaladores; las empalizadas para obstruir el aterrizaje de los planeadores no fueron advertidas por la investigación aérea.
D-3,30 horas a H horas.	Fuerzas Aéreas Estratégicas. 12 Grupos de bombarderos con escolta de caza. Fuerzas Aéreas Tácticas. Dos Brigadas de bombarderos medios. XII Mando Táctico; todos los cazas bombarderos disponibles.	Destrucción o neutralización de las defensas costeras en la zona del asalto.	Una faja de terreno a 60 m. de la costa y 350 m. tierra adentro.	Limitaciones meteorológicas imposibilitaron el cumplimiento de algunas misiones.
D-5,50 horas a 6,10 horas.	Patrullas de cazas bombarderos.	Ataque contra las armas que se revelen por sus fuegos.	Volando sobre la zona señalada para el asalto de las fuerzas terrestres o para los desembarcos de las fuerzas aerotransportadas.	Aunque en menor grado, influyeron las limitaciones apuntadas.
D-6,10 horas a 7,35 horas.	Patrullas de cazas bombarderos, bombarderos medios y pesados.	Preparación inmediata.	Asentamientos de armas, localizadas.	
6,35 horas a 7,30 horas.	Patrullas de cazas bombarderos.	Preparación inmediata.	Asentamientos especiales de artillería.	
7 horas a 7,50 horas.	Bombarderos medios y pesados.	Preparación inmediata.	Completar los efectos sobre los objetivos anteriores, destruyendo las defensas accesorias vistas y sumergidas en las playas y vías de comunicación. Objetivos imprevistos y lugares no batidos.	La niebla impidió cumplir algunas misiones por el temor de causar daños a las fuerzas propias ya muy próximas a las playas.
D, de 7 horas a 8 horas.	Fuerzas Navales Aliadas del Mediterráneo.	Apoyo por el fuego.	Los asignados en el Plan aeronaval de preparación de sus características más favorables.	3.000 disparos de grueso calibre y 40.000 disparos de mediano y pequeño calibre que produjeron daños considerables.
D, desde el orto a H horas.	Fuerzas Aéreas Costeras.	Seguridad aérea.	Cobertura y alarma aérea en beneficio de la Flota y de los convoyes marítimos.	Prácticamente sin oposición enemiga.
D, de H horas = 8 horas a hora indeterminada.	Fuerzas Aéreas de Marina; 16 cazas bombarderos. XII Mando Táctico; 16 cazas bombarderos.	Reacción a la alarma para apoyo inmediato.	Objetivos no neutralizados en las acciones anteriores que se señalen.	
	Fuerzas Aéreas Tácticas; otras unidades.	Apoyo por el fuego.	Completar la destrucción de los objetivos del campo de batalla. Aislar el campo de batalla. Interrumpir los movimientos de las fuerzas enemigas.	Puentes de los ferrocarriles que cruzan el Ródano entre Lyón y el mar: los seis cortados; sólo pudo repararse y se utilizó el de Avignon.
D, de H horas a día D + 1.	Fuerzas Terrestres. 36 División E. Unidos.	Asalto.	Rada d'Agay.	D. esquivando fuegos de Art. de San Rafael ocupó el objetivo con escasa resistencia; el día D + 1 ocupó San Rafael y Frejus.
	Idem íd. 45 División E. Unidos.	Asalto.	Bahía y pueblo de Saint Maxime.	Día D + 1 apoyó la ocupación de Frejus, enlazando con las tropas aerotransportadas.
	Idem íd. 3.ª División E. Unidos.	Asalto.	Bahía Cavalaire y Pampilone.	Tuvo dificultades para el desembarco por el minado de las aguas y las obstrucciones sumergidas; día D + 1 ocupó Lavandou.
	Idem íd. 1.ª Brigada. D. Acorazada francesa.	Desembarco.	Rada al oeste de bahía de Saint Maxime.	Concentradas el día D + 1 en la región Bournes-Cogolin.
	Idem íd. 1.ª y 3.ª Divisiones francesas.	Desembarco.	Saint Torpez.	
	1.ª Fuerza Especial Aerotransporta (51 Brigada Inglesa de Paracaidistas y 1.ª Fuerza de Servicios Especiales E. U.).	Prosigue sus misiones anteriores.	Zonas al oeste de Le Muy, Saint Torpez y Cannes.	En la tarde del día D ocupó Le Muy y La Mote, enlazando con la 36 y 45 Divisiones y acercándose a la costa favoreció los desembarcos de las fuerzas terrestres.

¿Qué pasó en Alemania con los aviones a reacción?

Conferencia pronunciada en Buenos Aires por el Teniente General de Aviación alemán Adolfo Galland, Inspector de las Fuerzas de Caza durante la segunda guerra mundial. Se da a conocer a nuestros lectores por concesión especial de la "Revista Nacional de Aeronáutica", argentina, que posee los derechos de publicación.

La prioridad de Alemania en el desarrollo de los aviones a reacción y la equivocada apreciación de sus posibilidades estratégicas en la segunda guerra mundial.

Prólogo.

En la presente exposición se tratará de examinar de una ojeada un interesante complejo de interrogantes que se sucedieron durante la segunda guerra mundial, y que aún hoy en día se presentan envueltos en tinieblas.

El espacio de tiempo transcurrido desde tales acontecimientos hasta la fecha servirá para conseguir mayor objetividad.

Sin detenernos siquiera un momento en consideraciones o resentimientos políticos, hay que hacer notar que durante el régimen autoritario que reinaba en Alemania en ese entonces, sólo tenía validez una decisión final. A veces tal decisión era acertada. De ella, por ende, no se habla más hoy en día. Pero a veces la decisión era errónea, y, sumada al error, sobrevenía una sucesión dramática de dificultades, con sus terribles consecuencias. En tal caso, se trata ahora de reconstruir el desarrollo de los acontecimientos y las condiciones que reinaban en el momento de producirse la decisión equivocada, a fin de llegar lo más cerca posible al "porqué" de la cuestión.

Aun cuando se haga acopio de más puntos de vista o premisas, sacadas de las esferas políticas, económicas o ideológicas, a fin de analizar las causas que motivaron el "porqué" de haber sido tomada la decisión final de tal o cual forma, seguirán siendo los motivos un secreto del conductor, al cual no puede llegar aún hoy en día el juicio sereno de la Historia.

Rogamos a todos se trasladen con el pensamiento a la época en que la propulsión a reacción hizo su aparición.

La propulsión de aviones sin hélice dió lugar a una transformación revolucionaria, y con ello comenzó una nueva época muy diferente y bien destacada en el desarrollo aeronáutico.

Los trabajos científicos de investigaciones en el campo de la propulsión por reacción datan de la época que limita con el final de la primera guerra mundial.

Desde los años 1937-38 se efectuaron intensas pruebas en Alemania.

Los aviones a reacción se construyeron en la segunda mitad de la última contienda, con un éxito sensacional, que sólo volvemos a encontrar en la invención del radar y de la bomba atómica.

¿Cómo fué posible que a la Aviación alemana no le fuera dable utilizar estratégicamente en forma acertada esta enorme ventaja técnica que se le presentaba?

El primer avión cohete de intercepción del mundo.

En otoño de 1940, cuando ya se estaba eclipsando la batalla sobre Inglaterra, me mostró un día Udet, en el Cuartel Principal de Goering, los planos de proyectos del constructor profesor doctor Alejandro Lippisch (1), para la construcción de un caza de interceptación por cohete.

Udet, en su carácter de Director general del Material, era el responsable de todo el equipo aéreo alemán. No constituía un secreto para nadie que su corazón latía principalmente para aquella Arma, que lo apasionó e hizo famoso cuando era un joven piloto durante la primera guerra mundial. Extravagante, arriesgado y deportista, no había cambiado un ápice, pese al alto y responsable puesto que ocupaba.

(1) Actualmente en los Estados Unidos de Norteamérica.

Ya en ese entonces me habló Udet de la necesidad de contar con una defensa aérea alemana. Dos razones eran las que, según su opinión, retrasaban el desarrollo de nuevos aviones revolucionarios y, en general, el progreso de la Aviación de caza:

a) La orden fundamental del Führer y Comandante Supremo de las Fuerzas Armadas, de que, en razón a las perspectivas de una guerra que se auguraba de corta duración, debían ser dejadas de lado todas las tareas de investigación y desarrollo que no pudieran estar terminadas en el plazo de un año, prefiriéndose los proyectos que se hallaran próximos a ser terminados.

b) La prioridad absoluta que gozaba la idea ofensiva, sin trabas en la conducción de la guerra aérea alemana.

Udet sostenía la opinión irrevocable de que el caza, y no el bombardero, decidiría la guerra aérea. En Otoño de 1941 se permitió, incluso, exteriorizar la siguiente opinión: "Si esto sigue así vamos a perder la guerra, como perdimos la última. ¡Ningún caza! ¡Ningún caza! ¡Siempre solo bombarderos y sólo bombarderos! ¡Es una locura! Si yo pudiera hacer salir cada día 1.000 cazas, no volvería bien pronto ningún avión enemigo sobre el Reich. Si no aumentamos la Aviación de caza en forma sensible para colocarnos a la defensiva, si eso no lo hacemos para el año 1942, perderemos la guerra."

Por supuesto, él solo no pudo imprimir a tales cosas la urgencia que luego se tornaría decisiva. Pero con toda seguridad fué un mérito de Udet el hecho de que estos trabajos no fueran totalmente dejados de lado.

En mayo de 1940 se podían ya efectuar los primeros vuelos de prueba con la construcción Lippisch, el Me-163, construído por la Casa Messerschmitt.

Se sobrepasa por primera vez el limite de los 1.000 km-h.

En mayo de 1941 se había reunido un pequeño número de hombres de Ciencia y técnicos en el aeródromo de Peenemunde, situado en la provincia de Mecklenburgo. Entre ellos se hallaba el doctor Lippisch, constructor del avión cohete Messerschmitt 163. El record absoluto de velocidad para aviones terrestres, con 755 km-h., había sido superado hacía tiempo por este pequeño avión, aunque se mantenía en secreto.

El vuelo fué registrado con 880 km-h., y el siguiente con 920 km-h. A esta velocidad, debido a la vibración, se desprendió el timón de dirección. El aterrizaje, no obstante, pudo efectuarse sin novedad.

En adelante debían ponerse más serias las cosas. Todavía eran necesarios tres o cuatro vuelos más para alcanzar la meta deseada, ya que siempre, al llegar a los 900 km-h., se terminaba el combustible y se paraba el motor motopropulsor. Evaluadas exactamente las mediciones efectuadas, se comprobó que la velocidad lograda había sido de 1.004 km-h. Esto sucedió el 10 de mayo de 1941.

Al lado de Dittmar se destacaron en forma muy meritoria los pilotos Opitz y Spate en las pruebas del primer caza-cohete interceptor.

Pruebas y empleo del Me-163.

Los primeros vuelos de la serie previa fueron dados a un comando de pruebas táctico (bajo las órdenes de Spate), un eximio piloto de planeadores y Mayor del Arma de caza. Las dificultades se sucedían al hacer despegar este pequeño avión con unos 2.000 kilogramos de combustible y con un tren que, una vez efectuado el despegue, constituyó en especial una gran desventaja. Por tal motivo se efectuaron luego pruebas para su despegue desde un carril catapulta, o por medio del remolque de otro avión. Tácticamente se evidenció este avión como sumamente útil para efectuar la defensa aérea local de objetivos.

El radio de empleo fué confirmado en la práctica con una altura de subida hasta 10.000 metros en un radio de 80 kilómetros. La conducción se efectuaba desde una pequeña central de interceptación que pertenecía a la unidad directa, y el resto de la red en forma conjunta y de manera informativa. Al entrar una formación o un avión aislado enemigo dentro del radio de los 80 kilómetros, se producía el despegue de los aviones cohete de la unidad, en forma aislada y en rápida sucesión, calculando exactamente los segundos necesarios.

Tomaban altura en bandada, con un rumbo que les era dado por la central de interceptación, y con un ángulo de subida increí-

ble hasta tener a la vista a la unidad enemiga y poseer unos 1.000 metros más de altura que ella. Todo eso sucedía en un espacio de tiempo increíblemente corto (dos o cuatro minutos).

A través de interrogatorios efectuados a prisioneros y de ciertos informes, se conoció la enorme impresión que habían causado los primeros empleos y las victorias logradas por los interceptores cohete alemanes a principios de 1944.

Un punto débil del Me-163 lo constituía su armamento fijo, de sólo dos cañones, insuficiente en relación al escaso tiempo de que se disponía para disparar en virtud de la alta velocidad de aproximación al blanco.

De acuerdo con los planes existentes, se había previsto la creación de unidades de caza interceptoras cohete, distribuídas en forma de semicírculo frente al NW. de la bahía alemana, y en dos círculos concéntricos alrededor de Berlín y del territorio del Ruhr. Aparte de eso se emplearon dos escuadrillas reforzadas para la protección de las instalaciones de gasolina sintética de Leuna (en Leipzig) y de la super-instalación de nafta sintética de Poelitz (en Stettin), respectivamente.

El éxito quedó de lado.

Las series que fueron terminadas en 1944 sobrepasan a veces los 100 aviones mensuales de este tipo. Pero en tal estado de cosas sobrevino una escasez tal de combustible líquido para cohetes, que ni siquiera se pudo continuar con la instrucción necesaria para preparar la cantidad de pilotos de Me-163 que era menester.

Sin ningun lugar a dudas, se habían cometido errores en la planificación integral de armamentos, puesto que los mismos combustibles fueron de repente necesarios también para una gran cantidad de otros fines y en especial para las V-2.

Así se derrochó, sin ningún resultado o efecto positivo, una de las conquistas técnicas alemanas de la última guerra más revolucionaria. Hubiera sido adecuada, para proporcionar en la defensa aérea una nueva posibilidad a la lucha de masa contra masa que, para entonces, con la entrada de los Estados Unidos de Norteamérica en la guerra, se hallaba perdida para Alemania.

Dicha posibilidad se hallaría enunciada de la siguiente manera: "Una capacidad técnica sobresaliente, tácticamente bien empleada, se impone a una masa superior en número, pero técnicamente inferior."

La mayoría de los aviones de este tipo cayeron en manos rusas al finalizar la guerra. Los informes de Corea nos muestran que los constructores aeronáuticos rusos han sabido sacar provecho de las experiencias alemanas. La combinación de propulsión por turbina y cohete, que ya a principios de 1945 fué probada con éxito en el Me-262, la volvemos a hallar hoy día en el Mig-15.

En especial, la construcción subsiguiente del Me-163, el Junkers 263 B, siguió el camino directo del Dessau a Moscú, y vuelve a aparecer en el Jak 21, que, según informes, ya ha sobrepasado en amplia escala el límite del sonido.

El Messerschmitt 262, el primer caza a turbina de la segunda guerra mundial.

Mirada histórica retrospectiva.

El 27 de agosto de 1939 voló el piloto von Chaimb el primer prototipo con turbina alemán, el Heinkel 178.

Mientras los ingleses llevaban al aire en 1941 el primer prototipo mototurbina, el Gloster-Whittle E 28/39, las fábricas Messerschmitt y Heinkel habían diseñado cada una un avión de caza, con dos turbinas Junkers o Heinkel-Hirth. Los proyectos datan de los años 1938 y 1939. Un año después se efectuaron las primeras pruebas en vuelo con el Me-262, aunque todavía con motores convencionales. La turbina Junkers, mientras tanto, había adelantado un poco más en su desarrollo. Todas estas tareas habían sido mantenidas en el más estricto secreto.

Ya bien entrado el Otoño de 1942 voló por primera vez la construcción Messerschmitt-Junkers, es decir, el Me-262.

Las dificultades técnicas no estribaban entonces tanto en el avión y en sus condiciones de pilotaje como en la poca seguridad de funcionamiento que ofrecían las turbinas de reacción.

Mientras tanto, con motivo de la muerte de Udet, lo había sucedido en su cargo el Mariscal de campo Milch. El también trató desde los primeros momentos de dar la

prioridad en la fabricación aérea a la producción de aviones de caza. Pero no contaba con la aquiescencia de la conducción suprema; más aún, tropezó con una fuerte oposición.

Sus afanes eran, por tanto, cumplimentar los programas ordenados para los bombarderos, y con respecto a los cazas, salirse de las cantidades especificadas en los programas, aumentando las cifras según propia iniciativa. Aunque ni siquiera logró eso en parte, gracias a su iniciativa y energía consiguió al principio que no bajara más la producción de cazas en provecho de la de bombarderos, y posteriormente consiguió que subiera paulatinamente.

El profesor Willi Messerschmitt me informó un día, en marzo del año 1943, acerca del estado de desarrollo y prueba de su Me-262. Eso, por supuesto, volcó todo mi interés hacia ésta nueva máquina futura, y más aún cuando él me pidió que pronto la probara yo personalmente en vuelo.

El Mariscal de campo Milch autorizó sin mayores trámites nuestro plan. Las unidades aéreas alemanas combatían para ese entonces en todos los frentes, y en la naciente defensa aérea del Reich, no solamente en condiciones numéricas siempre inferiores, con respecto al enemigo, sino que —en relación con sus enemigos occidentales—también en una inferioridad de condiciones técnicas que día a día se acentuaba más.

Al poco tiempo informó Messerchsmitt que poseía dos prototipos del Me-262 listos para poder volar. La primera máquina, que me fué dada el 22 de mayo de 1943, comenzó por incendiarse en una turbina al ser puesta en marcha, en virtud de haberle sido inyectada nafta en forma excesiva. Pero como veterano piloto de caza, me hallaba acostumbrado a cambiar rápidamente de una máquina a otra.

Aparte de lo que acabamos de narrar, no sucedió ninguna novedad.

Los primeros cuatro prototipos se hallaron listos para marzo de 1943. Todavía no contaban en ese entonces con tren triciclo.

¿Qué posibilidades de empleo ofrecía el Me-262?

Con una velocidad de por lo menos 200 kilómetros-hora más que cualquier caza de acompañamiento norteamericano, y unos 400 km-h. con respecto a las formaciones diurnas de bombardeo, debió constituirse este caza con turbina en un arma devastadora contra las "Fortalezas Volantes". Por otra parte, se podía contar con la posibilidad táctica de enredar, retener y vencer con estos cazas al acompañamiento enemigo en una forma tal, que las otras formaciones de cazas alemanas, integradas por aviones de tipo convencional, pudieran llegar con éxito hasta los bombarderos. Poseía la R. A. F. (con las diversas variantes del "Mosquito") un avión que directamente no podía ser alcanzado por los cazas convencionales alemanes. En todas estas reflexiones se nos presenta el Me 262 como "un rayo de luz en el horizonte".

Nadie podía decir entonces que fuera un optimista exagerado aquel que previese un cambio fundamental en la situación aérea, utilizando el Me-262 en masa para la defensa aérea.

Nosotros, los cazadores, apostamos por esta máquina.

Sobre la marcha se confeccionó rápidamente un proyecto para que se iniciase la construcción en serie de 100 aviones de ese tipo. Con esta serie queríamos continuar al mismo tiempo las pruebas de índole técnica y táctica. El Me-209, continuación más moderna del Me-109, fué retirado del programa de construcciones en beneficio del Me-262.

El mismo día se le presentó a Goering, llevando un informe del vuelo y del proyecto en cuestión, mientras que un duplicado de ambos le fué entregado a Milch.

Goering telefoneó a Milch que ya tenía el informe en sus manos. Todo fué aceptado y decidido con una rapidez y alegría asombrosa, de acuerdo con nuestro proyecto. Pero Goering planteó un inconveniente: que él, en estas cosas tan decisivas, necesitaba el visto bueno de Hitler. A continuación expresó que al día siguiente iría al Cuartel Principal del Führer a fin de informarle personalmente sobre esta cuestión. A mí me ordenó mantenerme a la espera en Berlín, a fin de informar eventualmente de mis impresiones y de mi dictamen en forma personal al Führer. Yo tenía en aquel entonces

la impresión de que Goering podía y debería haber resuelto tal asunto en forma absolutamente independiente. Pero dentro de las costumbres del Comandante en Jefe de la Lufwaffe se hallaba la de transmitir en forma personal e inmediata al Fuhrer cualquier noticia positiva y alegre. El prestigio de Goering estaba ya desapareciendo; acerca de ello no existía ninguna duda.

Lo que sucedió fué distinto.

Hitler, empero, reaccionó de forma inesperada. Se mostró muy desconfiado y manifestó—no muy injustamente—que la Luftwaffe lo había engañado más de una vez anunciándole innovaciones técnicas y mejoras que luego no lo eran. El bombardero pesado, el Heinkel 177, por ejemplo, le había sido prometido para el año 1941 a más tardar, y todavía no se podía prever para cuándo podría ser empleada dicha aeronave.

Acto seguido ordenó el Fuhrer una reunión con los más importantes expertos en el desarrollo de aviones de turbina en su Cuartel Principal. No autorizó la presencia del Comandante en Jefe de la Luftwaffe ni de su Jefe de equipos a tal reunión. Asimismo, no dejó asistir a ningún representante del Estado Mayor General de la Luftwaffe y prohibió en absoluto la presencia de cualquier representante de la misma. Indudablemente, no podía darse una mayor evidencia de desconfianza. Goering no dijo nada a todo esto.

Hitler exigió promesas y garantías, no ya de la propia Luftwaffe, sino de los ingenieros constructores y especialistas que trabajaban en ella. Después de esa conferencia, tomó el Fuhrer la decisión de permitir, por el momento, que se verificasen las pruebas técnicas con unos pocos prototipos, sin autorizar todavía ninguna clase de preparativos para la construcción en serie. Goering aceptó también esta decisión. En tal ocasión me puse inmediatamente al habla con el profesor Messerschmitt y con los responsables del desarrollo de los nuevos motopropulsores, y les eché en cara que no se hubieran explayado ante Hitler con respecto a nuestro proyecto. Pero me aclararon en seguida que los constructores apenas habían podido abrir la boca, y que Hitler les había atropellado directamente con su decisión.

Así fué cómo el caza turbina, que en ese momento se hallaba casi maduro y al alcance de la mano, y pese a que ya en otra ocasión anterior había sido suprimido del programa a desarrollar, sufrió de nuevo una exclusión de la urgencia primaria que le iba a ser acordada.

Se tardó todavía casi medio año en poder sortear esta fatal orden de demora. Durante ese ínterin se afianzó la superioridad aérea sobre el Reich de las Fuerzas norteamericanas durante el día, y de la R. A. F. durante la noche, en una forma tal, que sus ataques ya podían tener trascendencias estratégicas. La situación en los frentes terrestres se hallaba caracterizada por los serios reveses sufridos. En el Oeste amenazaba la invasión aliada. La iniciativa se hallaba, pues, en manos del enemigo en todos los frentes de superficie y en el aire.

De repente, a fines de 1943, hubo que extraer de la nada lo necesario para la producción en serie del caza a turbina Me 262. Mientras tanto, había empeorado sensiblemente la capacidad de producción del país. Comenzaron a aparecer las primeras crisis de escasez de materiales, debidas al bombardeo estratégico que día y noche efectuaban los aliados. Más incisivo aún fué el hecho de que, en virtud de las pérdidas que sufría la Luftwaffe en su personal, había que reponerlo, atrayéndolo el suyo a la Industria. Las reservas ocultas desaparecieron. Las cifras de producción, siempre en aumento y llevadas al máximo de presión, exigían de por sí extraer también personal de las industrias aeronáuticas.

Así comenzó la época de la adopción de medidas extraordinarias de las misiones excepcionales, de las recomendaciones de orden especial del Fuhrer, de las urgencias estipuladas por el Fuhrer, etc.

Las medidas extraordinarias habían diezmado precisamente el personal de la industria aeronáutica. Las nuevas medidas extraordinarias que ahora se tomaban, a fin de preparar la serie del Me-262, debían hacer retornar los especialistas necesarios nuevamente a las fábricas militares de aviones. Fueron extraídos de los frentes de Rusia, Finlandia, Noruega, Italia y los Balcanes, o sea de allí donde hacía poco habían sido enviados para cubrir los claros producidos en la Luftwaffe.

Ese es, finalmente, el bombardero relámpago.

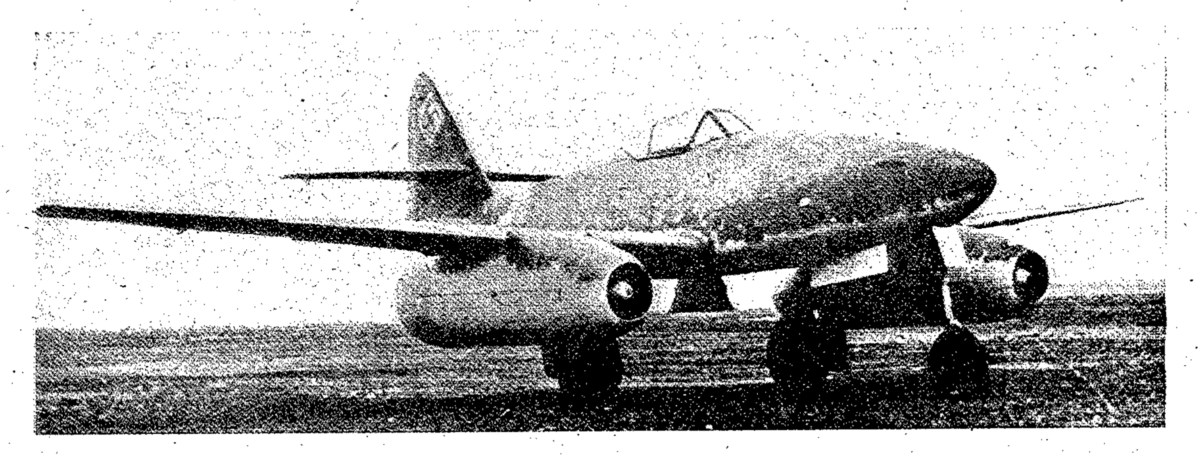
En diciembre de 1943 fueron presentados ante el Führer, en el aeródromo Interburg (Prusia Oriental), cerca de su Cuartel Principal, los últimos y nuevos desarrollos de la Luftwaffe.

Yo me hallaba situado inmediatamente al lado de Hitler, cuando éste, en forma sorprendida, preguntó a Goering: "¿Puede llevar bombas este avión?". El profesor Messerschmitt dió la respuesta: "Sí, mi Fuhrer; en principio, sí. Con respecto a la capacidad de carga, puede llevar 500 kilogramos en forma segura, y quizá llegar hasta 1.000 kilogramos."

Dicha respuesta fué muy peligrosa, como se pudo comprobar poco tiempo después, pues conducía a que pudiera formarse concepciones erróneas una persona que no fuera experta. Además, era muy difícil explicarle a Hitler cuestiones aeronáuticas. Goering aseguró varias veces que a Hitler le faltaba el concepto de la tercera dimensión.

La carga adicional de bombas que se concedía así a este avión era exagerada, y visto desde el lado constructivo, no se hallaba ni siquiera prevista una instalación para la suspensión de las bombas, como tampoco para su lanzamiento y encendido. Además, no poseía aparatos o visores de puntería. En cuanto a pilotaje, y a la visión en sí, no era un avión adecuado en absoluto para efectuar el bombardeo en vuelo horizontal. Por otra parte, y en virtud del excesivo consumo de combustible a baja altura, hubiera sido c a s i absurdo utilizarlo precisamente como bombardero.

La única táctica posible para efectuar un lanzamiento de bombas hubiese sido con ataque en vuelo en picado, lo cual no podía entrar en consideración por la incrementación de velocidad que ello representaría, pues el avión no poseía frenos para vuelo en picado. Para efectuar el bombardeo horizontal desde grandes alturas, sólo podían tomarse en consideración blancos extensos.



El Messerchmitt "Me-262", caza de reacción.

Pero nadie se hubiera atrevido a decirle todo eso al Fuhrer.

Teniendo el primer caza con turbina listo para entrar en acción de guerra ante sus ojos y ante la aplastante superioridad aérea enemiga (sobre el Reich y sobre los frentes), decidió Hitler en forma doctrinaria lo siguiente: "Desde años exijo de la Luftwaffe el "achnell-bomber (bombardero rápido), que sin parar mientes en la caza enemiga llegue con seguridad sobre su blanco. En este avión (Me-262) que ustedes me presentan como caza, creo ver el primer modelo "Blitz bomber" (bombardero relámpago), con el cual rechazará la invasión. Este avión, sin importársele la sombrilla aérea protectora que destaque el enemigo, podrá golpear dentro de la masa del material y tropa que hubieran desembarcado, sembrando el pánico, la muerte y el caos. Este es, finalmente, el "Blitz bomber". En eso, naturalmente, no pensó ninguno de ustedes."

En esos momentos nadie pudo replicar nada en contra de tales argumentos. Pero tampoco nadie tomó esas palabras tan en serio ni les dió tanto trascendencia, como al poco tiempo se demostró que tenían.

Por el momento no se modificó en nada el programa de construcción y de pruebas seguido hasta ese momento. A partir de diciembre de 1943 se hizo cargo de las tareas antedichas un comando de pruebas tácticotécnicas, compuesto por los más expertos pilotos de caza y bajo la supervisión común del Comandante de pruebas de la Lutwaffe y del Inspector General de la Aviación de Caza (quien expone todas estas consideraciones).

Durante los períodos de prueba, hasta octubre de 1944, se habían obtenido las nueve primeras victorias aéreas, especialmente sobre aviones de exploración diurna "Mosquito". Estos aviones, con una velocidad de hasta 750 km-h., a 8.000-10.000 metros de altura, habían sido prácticamente inalcanzables para los aviones de caza alemanes hasta entonces.

El comando de pruebas trabajaba de una manera tal, que a toda experiencia de carácter técnico del avión se unía inmediatamente la correspondiente prueba táctica. Esto se llevaba a cabo con un destacamento del antedicho comando de pruebas que se hallaba en la fábrica Messerschmitt, en Ausgsburg, y otro destacado ante el comando de pruebas de la Luftwaffe, en Rechlin (al norte de Berlín).

Luchas contra la incomprensión.

En la práctica se contaba con muy pocos aviones para efectuar las pruebas. La serie previa, que en ese ínterin había sido ordenada, consistente en 100 Me-262, no pudo ser llevada a la realidad en las fábricas de Augsburg y Regensburg, debido a los ataques diurnos norteamericanos contra las mismas. La puesta en marcha de la serie definitiva se postergó más aún, debido a las dificultades de orden material y personal que se presentaron desde mediados de enero de 1944 hasta fines de mayo del mismo año.

Pero el 24 de abril de 1944 atacó la Fuerza Aérea norteamericana las fábricas Messerchmitt de Leiphelm. Con ello se perjudicó enormemente la fase de montaje final del Me-262, precisamente en el momento en que se estaban terminando los primeros aviones de la serie.

En Pentecostés de 1944 se tomó una trágica decisión (por supuesto, equivocada), que motivó que el maravilloso Me-262 fuera retirado de la batalla decisiva. Para ese entonces se le presentó a Goering, en su residencia de Obersalzberg, un nuevo programa de producción aérea con un evidente centro de gravedad hacia las armas y aviones defensivos. Goering, en largas disertaciones, se dejó convencer principalmente por los directores de producción de la urgencia forzada que existía para llevar a cabo este programa. Dentro de esta planificación fué cobrando el Me-262 de mes en mes mayor importancia, hasta ser el centro de gravedad de la misma. Después de un trimestre había de sobrepasarse ya la cantidad de 1.000 Me por mes.

Lo que sucedió en ese momento suena hoy en día como cosa increíble.

Hitler derogó en principio y en forma total este programa forzado y de urgencia de la Luftwaffe. Rechazó nuevamente la idea de estructurar una defensiva aérea planificada y ordenó que la medula de la fabricación aérea alemana debía hallarse representada por el bombardero operativo, con por lo menos unos 400 cuatrimotores Heinkel 177 y 500 bimotores Junkers 88 por mes.

Aquí brota esta pregunta: ¿Cómo pudo llegar Hitler a tomar esa decisión? Yo creo que se basó en las siguientes reflexiones:

a) La defensiva estratégica le era fundamentalmente odiosa, debido a que siempre le otorga al enemigo la facultad de decidir.

b) En general, él tenía sus dudas con respecto a la eficacia decisiva de una defensa aérea activa; creía que el pasar por una etapa defensiva antes de volver a encarar una ofensiva aérea de carácter estratégico era un camino muy largo e incluso de éxitos problemáticos.

c) Bajo ninguna circunstancia deseaba quedarse estancado en una defensiva aérea.

d) Nuevamente volvió a subestimar el poder de la defensa aérea inglesa y la capacidad de resistencia, tanto física como moral, de los británicos.

e) Finalmente, y con toda seguridad, te-

nía su pensamiento puesto en la inminente ofensiva que proyectaba con las armas de represalia V-1 y V-2 y en la combinación de éstas con los ataques de los "bombarderos relámpagos".

En el posterior transcurso de la conferencia volvió a tocar Hitler el tema Me-262 (bombardero relámpago); requirió noticias exactas acerca de cuantos aviones de este tipo había entregado la industria hasta ese entonces y dónde habían sido empleados. Luego preguntó, por sorpresa, qué cantidad de los aviones ya terminados podía llevar bombas. El Mariscal de Campo Milch respondió: "Ninguno, mi Fuhrer; el avión se construye exclusivamente como caza."

Eso dijo Milch, que no había estado presente cuando Hitler concibió durante la reunión en Insterburg la idea del "Blitz bomber". Todos los que habían estado presentes en la misma se esforzaban en olvidar reiteradamente, y lo más pronto posible, la "derivación de Hitler hacia el "bombardero relámpago". Hasta ese día había terminado la industria 120 Me-262. Un elevado porcentaje de los mismos había sido dañado por accidentes o ataques aéreos que los destruyeron en tierra. Pero ninguno de estos aviones se hallaba equipado en forma tal que pudiera llevar bombas. Hitler, ante ese estado de cosas, entró en una excitación tal que los oficiales que usualmente lo rodeaban manifestaron que sólo en contadas ocasiones lo habían visto poseído de tanta vehemencia. A Goering le hizo los cargos de infidelidad y desobediencia con respecto a sus órdenes, e insultó a la Luftwaffe en general, tratándola de inepta y no merecedora de su confianza.

Yo pude comprobar, horas después, la reacción sufrida por nuestro Comandante en jefe. A pesar de hallarse íntimamente convencido que se trataba de una funesta y errónea decisión del Fuhrer, dejó de lado toda resistencia contra tales argumentos en cuanto Hitler tocó la cuestión lealtad. Visto psicológicamente, había dado este último en la llaga en forma por demás exacta.

Acto seguido impartió Goering la orden de modificar el programa de fabricación de la Luftwaffe en beneficio de los bombarderos pesados y, lo que fué más decisivo aún, transformar y readaptar toda la serie de Me-262, sin excepciones, hacia el empleo del mismo como "bombardero relámpago". Todo lo que hasta ese momento había sido conseguido en relación al empleo del caza Me-262, como tal caza, debía ser abandonado. Fué así como de un solo golpe quedaron los pilotos y la defensa aérea del Reich sin el caza con turbina y sin ninguna posibilidad de obtenerlo en mucho tiempo, en una desproporción de casi 1 a 20 con respecto al enemigo. El Inspector general de la aviación de bombardeo recibió el Me-262, a fin de probarlo para el lanzamiento de bombas, determinar procedimientos tácticos, formar pilotos de bombardeo de este nuevo tipo de avión y, en general, presentar los numerosos requerimientos sin los cuales sería inutilizable aquel caza turbina como bombardero.

Así transcurrieron semanas y meses. En este ínterin, las ciudades, las más importantes fábricas de la producción de guerra, las instalaciones ferroviarias y los talleres fueron reducidos a escombros.

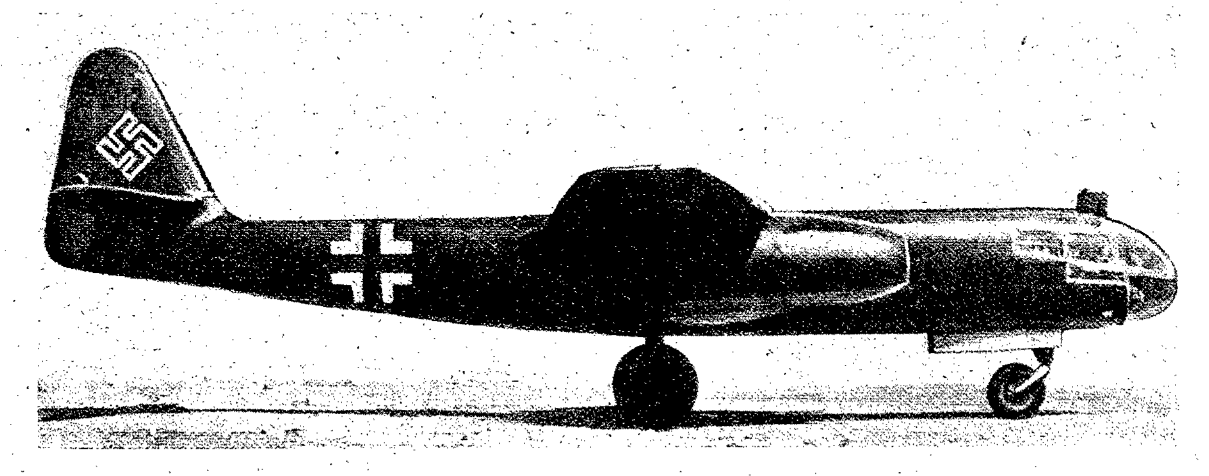
La invasión.

El 6 de junio de 1944 desembarcaron los aliados occidentales en Normandía.

Si bien se hallaba prevista una unidad de "bombarderos relámpagos" para ser empleada desde un aeródromo a orillas del Sena, no se llegó a nada concreto. Ni aun cuando el frente de batalla quedó paralizado durante semanas en el área invadida pudieron estar listas tales unidades de bombardeo. Finalmente, al continuar su avance dentro de Francia, capturaron los aliados los repuestos del Me-262 que no pudieron ser llevados a tiempo a retaguardia debido a la destrucción de las líneas ferroviarias y de los puentes.

El "Blitz bomber", por tanto, no había rechazado la invasión. Ahora debía contener el avance de los aliados. Para ello debieron retirarse aquellas unidades aéreas primeramente al otro lado del Rhin, en donde fueron organizadas, completadas, abastecidas e instruídas. A partir de fines de agosto de 1944 fueron, por fin, empleadas en forma aislada o en pequeñas formaciones. Sus éxitos fueron muy reducidos.

Los aviones con turbina presentaban exigencias mayores en lo que a dimensiones y aprestos del aeródromo se refieren. Pero los grandes esfuerzos para poner en pie su



El Arado "Ar-234", birreactor de bombardeo y reconocimiento.

correspondiente infraestructura no fueron iniciados hasta después de la invasión. Partes sensibles de la Organización Todt (formación de trabajo y construcción semimilitar) fueron empleados para este fin. Aunque se hubiera mantenido el programa de construcciones del Me-262 y del Arado 234, hubieran sufrido, no obstante, iguales serias limitaciones en sus empleos, a causa de la escasez de eficientes aeródromos y de pistas adecuadas. En Alemania, desde principios de la guerra, no se había efectuado casi ninguna obra nueva en este sentido.

Sucedía que las grandes pistas de despegue estaban aún en construcción o recién terminadas cuando el aeródromo se hallaba en trance de ser tomado por los aliados, debido a que un "bombardero relámpago", que contaba con un poco más de 200 kilómetros de radio de acción táctico, tenía que ser colocado bien cerca del frente. Yo, en cambio, sostenía la idea de que si se hubiera empleado el Me-262 como caza, éste hubiera debido hallarse primero en el corazón de la Patria, para ser empleado inicialmente como defensa sobre los centros de producción de guerra, para recoger las experiencias tácticas y técnicas necesarias y poder reunir una elevada fuerza de empleo; después se había podido extender la distribución de aquellos cazas de reacción en forma concéntrica, hasta llegar finalmente más allá de los frentes.

Debemos aclarar aquí que los Comandantes y las Unidades de bombardeo no fueron los que pidieron al principio al Me-262. Este avión les fué entregado con la siguiente consigna: "Cumplir la orden del Fuhrer".

Yo creí entonces que los bombarderos deberían haber descalificado este avión para el cumplimiento de tales misiones y, por propia iniciativa, haber propuesto que el aparato fuera utilizado como caza. En este sentido también hice lo indecible para convencerlos; pero debo reconocer que fuí demasiado lejos.

Recapitulando el momento en que fueron entregados los Me-262 a los bombarderos, hay que consignar que, no obstante, se logró retener para un pequeño Comando de Pruebas de cazas un par de aviones de tal tipo. En ese sentido, el apoyo más eficaz y de mayor fuerza lo proporcionó el Ministro de Armamento y Producción de Guerra, Speer. Siempre se conseguía quitarle a la producción en marcha algún Me-262 y entregarlo al Comando de Pruebas antedicho. Pero no se podía hacer mucho, debido a que Hitler se hacía informar personalmente cada semana acerca de las cifras de entrega de los Me-262 y decidía también personalmente su empleo.

El primer bombardero y avión de observación a turbina, Arado 234.

Mientras tanto, fueron terminados los primeros aviones "Arado" (bombardero a turbina).

Por cada uno de estos aviones que era entregado a las unidades de bombardeo o

exploración, autorizaba Hitler un Me-262 más para el Comando de Pruebas de caza. Este avión "Arado" proporcionó todavía numerosos servicios; en especial para la aviación de observación.

¿No existía ninguna posibilidad más de modificar la concepción del Fuhrer?

De esta forma no se podía continuar. Había que encontrar algo fundamental que obligara al Fuhrer a retirar la orden de utilizar al Me-262 como "bombardero relámpago" ¿Cómo se podría lograr esto?.

La situación militar de Alemania en el oeste era crítica. La red de transportes había sido bloqueada por fuertes y repetidos ataques aéreos. Las operaciones militares y los suministros industriales se hallaban así paralizados en grado superlativo. Los grandes ataques estratégicos de las 1.ª y 15.ª Fuerzas Aéreas norteamericanas y la armada aérea del comando de bombardeo estratégico inglés destruían plantas de producción de nafta sintética, fábricas de aviones, de motores y otras instalaciones de transporte y centros demográficos, en forma tal que se llegó a una conclusión rotunda: algo decisivo debería efectuarse inmediatamente contra todo eso.

Speer (Ministro de Armamento) visitó al conductor del Ejército en el frente del oeste. En todas partes, al analizarse la situación, se concentraban todas las premisas en el problema crucial: "la aplastante superioridad aérea aliada se agranda a pasos agigantados hacia un completo dominio aéreo. Si no se modifica ese estado de cosas, no se podrá sostener el frente en ninguna parte".

Bajo su influencia, todos los Comandantes en Jefe de los distintos ejércitos informaban acerca de la situación aérea estratégica dentro de sus jurisdicciones al Comando en Jefe de las Fuerzas Armadas y exigían el empleo de unidades de caza integradas por aviones Me-262. Dentro de los límites de los intereses de la producción de guerra, exigía Speer lo mismo para la defensa aérea activa del Reich, exponiendo sin ningún miramiento la situación y su peligroso desarrollo.

El Fuhrer aprovechaba siempre la oportunidad de conversar directamente con los pilotos de caza de las unidades del frente cuando estos debían presentársele para serles otorgada una condecoración o en ocasiones análogas. Yo había procurado que cada uno de los antedichos poseyera la misma idea de que el Me-262 era el único medio de combate que nos podía prometer aún un éxito contra la reiterada superioridad numérica del enemigo.

Sin embargo el éxito de nuestros esfuerzos conjuntos quedó evidenciado en una Orden del Fuhrer: "A partir de este momento prohibo que se hable del avión con turbina Me-262 en cualquier relación o finalidad que no sea como "bombardero relámpago".

Mientras tanto, se perdía un tiempo precioso. La superioridad aérea de los aliados, tanto diurna como nocturna, no podía hacerse presente en forma más evidente. La ofensiva de bombarderos, planificada y ordenada por el Fuhrer, no pudo ponerse prácticamente en marcha. Las bases o plataformas de lanzamiento de las armas "V" fueron arrolladas a los pocos días de haberse efectuado la invasión. La escasez de combustible lo paralizaba todo. Finalmente los bombarderos debían quedar inactivos en los mismos aeródromos donde se había llevado a cabo su montaje final, pues ya no se contaba ni siquiera con la suficiente cantidad de combustible para ejecutar sus primeros vuelos de prueba. No se podía seguir soportando un desarrollo de las operaciones aéreas anglonorteamericanas en la escala anteriormente conseguida. Por tal motivo, informó Speer, a fines de agosto de 1944, la suspensión de la producción de aviones de bombardeo por propia iniciativa.

Luchas entre cazadores y bombarderos por la posesión del Me-262.

Los integrantes de las unidades de bombardeo que se hallaban ahora paralizadas sin aviones, debían ser readaptados, en rápida sucesión, hacia el bombardero relámpago Me-262. Las cifras de las cantidades que se hallaban listas ascendían mesualmente, aunque debido principalmente a los constantes ataques aéreos se hallaban sensiblemente por debajo del programa teórico ideal a alcanzar.

Goering, cuya iniciativa e influencia como

Comandante en Jefe de la Luftwaffe era ya evidentemente muy escasa, se sugestionó más y más con la idea de que las unidades de bombardeo modificadas hacia el Me-262 podrían cumplir con las tareas inherentes a los cazas, por lo menos con el mismo acierto que los cazadores. A ese convencimiento le llevó principalmente el joven optimista general de los bombarderos Pelz, con un hipnotizante poder de persuasión teórico que poseía en su dialéctica y que entonces conducía el IX Cuerpo Aéreo, con lo cual era al mismo tiempo "Conductor del ataque contra Inglaterra" e Inspector General de la Aviación de Bombardeo. El fué quien se opuso a mi fanática resistencia, haciendo que su Cuerpo aéreo fuera modificado sucesivamente hacia el Messerschmidt-262. Con ello se sostenía la idea de emplear al Me-262 en algunas ocasiones como bombardero relámpago, y en otras como avión de caza en la defensa aérea del Reich, siempre con pilotos de bombardeo readaptados para tal fin, los cuales volaban estos aviones en calidad de cazadores hasta que poseyeran los verdaderos bombarderos con turbina por venir. Todo esto, debido a la situación reinante y a la escasez de combustible, tuvo que continuar siendo una utopía.

En su defecto yo sustentaba la opinión de que solamente con los mejores y más expertos verdaderos pilotos de caza, que ostentaban el mayor número de victorias aéreas, se podían obtener los resultados apetecidos con el Me-262. Primeramente, deberían reacondicionarse los regimientos de caza que se hubieran mostrado como mejores en la guerra aérea del oeste, disolver el IX Cuerpo Aéreo y enviar los pilotos adecuados del mismo a las debilitadas unidades de caza diurna y nocturna comunes.

Debía pensarse también en los efectos psicológicos desmoralizantes que tendría para las unidades de caza, que se hallaban combatiendo contra una superioridad cualitativa y cuantitativa del enemigo, sufriendo por consiguiente pérdidas elevadas, y que vivían sólo de la esperanza de contar con el Me-262, al comprobar de repente que en vez de ellos eran los pilotos bombarderos los que debían ser readaptados a dicho avión.

¿Creía verdaderamente Goering, que fuera en la primera guerra mundial un afortunado integrante del regimiento de caza Richthoffen, que la mentalidad de un piloto de bombardeo podía cambiar en forma inmediata y adaptarse a un monoplaza con turbina en calidad de piloto de caza? ¿No podía él estimar que el combate, ya fuera en la defensiva o en la ofensiva, exigía una preparación sensiblemente distinta? No; dicha solución le fué impuesta por un cuerpo que se resistía a ser disuelto como la lógica situación reinante aconsejaba. Ante todo le interesaba ocultar el cuadro verdadero de las fuerzas remanentes, y sobre todas las cosas, se hallaba de acuerdo con la orden del Fuhrer: "Me-262 = empleo como bombardero relámpago". Los regimientos y grupos de bombardeo recibieron al lado del distintivo que les carcterizaba como tales, en la forma más desapercibida posible una "J" (1).

Cuando el Regimiento 51 de bombardeo "J" se hallaba estacionado a principios del verano de 1944 en Lechfeld, a fin de afectuársele el reacondicionamiento y readaptación al Me-262, sobrevino una situación trágica. Los norteamericanos atacaron las fábricas Messerschmitt y el aeródromo Lechfeld en gran escala. Más de 60 Me-262 "Bombarderos relámpagos" sufrieron en tierra las más severas pérdidas y daños; mientras que unos seis Me-262 del comando de pruebas de caza se opusieron al enemigo.

Cuando la lucha interna de cazadores contra bombarderos para procurarse el Me-262 llegó a su punto álgido, propuse yo que si no se quería disolver el IX Cuerpo Aéreo, en beneficio del personal competente de las debilitadas unidades de caza diurnas y nocturnas, se los debería entonces licenciar el tiempo necesario para que nos pudiéramos permitir nuevamente el lujo de tener una flota de bombarderos. Con eso se mantendría la sustancia de las valiosas unidades, sin debilitar aún más por ello a la defensa aérea del Reich, la única decisiva en esos momentos, quitándole los mejores aviones de caza. Hoy en día sé yo que no se puede argumentar en esa forma tan obcecada.

---

(1) La jota en cuestión corresponde a la palabra Jäger, que significa cazador en alemán.

Quizá hubiese sido posible modificar algo u obtener algo más si yo hubiera tenido más cuidado en conservar las formas convencionales y en utilizar los subterfugios diplomáticos que se deben adoptar para preparar e influenciar las decisiones supremas. En vez de ello, taconeaba fuertemente con mis sencillos y lógicos argumentos contra el parquet que los comedidos habían pulido de manera tan formal.

Por lo demás, Goering, poco antes de finalizar la guerra me confirmó en una conversación a solas "que, a pesar de todo, posiblemente tuviera razón yo con mi punto de vista acerca del empleo del Me-262".

En octubre de 1944 hasta Himmler aconsejó a Goering que hiciera crear sencillamente una unidad de cazas con turbina, emplearlos en Alemania occidental y convencer a Hitler prácticamente de que el Me-262 se desempeñaba en forma descollante como caza. Constituye un hecho significativo que Goering viese en Himmler una posibilidad de cubrir sus espaldas y que verdaderamente dejara crear en forma inmediata dicha unidad. Más o menos para esa época se entrometía Himmler en forma siempre más acentuada en las necesidades de la Luftwaffe, favorecido por la pasividad de Goering. La vieja rivalidad y mutua desconfianza que ambos se tenían volvió a reaparecer.

Goering ya había perdido la partida. Se le toleraba aún, pero se hallaba prácticamente desligado de toda ocupación, como en un letargo, ocupando su alto sitial. En febrero de 1945 hizo ocupar Himmler el cargo de "Comisario del Fuhrer para empleo total del "Turbo" con un alto conductor de la S. S.".

Finalmente, un Regimiento de cazas con turbina.

El Mayor Novotny fué el afortunado conductor de la primera unidad de caza Me-262. Yo hube de presenciar personalmente cómo cayó cumpliendo con su deber. Pero, con sus aciertos, posee él gran parte del mérito de que finalmente se pudiera crear, en noviembre de 1944, un regimiento de cazas con turbina. Ese fué el regimiento 7 de caza, con su lugar de emplazamiento en Brademburgo, al oeste de Berlín.

Pasadas unas semanas, se poseía ya la comprobación práctica de nuestro punto de vista. El regimiento había obtenido más de 100 victorias aéreas, cuando una de las últimas órdenes desesperadas de Hitler envió a una parte de él al área reducida de Praga, para ser empleada contra Berlín, y que fueran entregados finalmente por los norteamericanos a los rusos. Les acompañaban el resto de las unidades de caza alemanas pertenecientes a la defensa aérea del Reich, combatían en una sensible y aplastante inferioridad numérica y técnica estableciéndose una proporción de cuatro a cinco aviones de caza propios abatidos por cada bombardero enemigo. El regimiento de cazas con turbina, empero, pudo establecer una proporción de cinco bombarderos abatidos por cada caza propio perdido.

Con respecto al grado de importancia que los aliados concedieron a estos cazas alemanes, lo demuestra especialmente los ataques aéreos que llevaban a cabo en forma constante contra sus bases y aeródromos. Ninguna pista de despegue o lugar de dispersión, por bien que estuvieran enmascarados, se podía sentir segura ni duraba más de un día sin ser objeto de ininterrumpidos ataques rasantes. Las unidades de turbina alemanas fueron vigiladas en forma hábil por los cazas norteamericanos, de tal suerte que eran siempre atacadas en sus momentos más débiles; o sea, durante la consecución de los despegues y aterrizajes. Debido a ello se debieron destacar escuadrillas especiales de caza convencionales para proteger los aeródromos desde donde eran empleados los cazas de turbina; poseyendo además éstas una propia y profusa artillería antiaérea liviana. A pesar de esto, su base de asiento sólo en raras ocasiones contaba con una hora de tranquilidad, tanto de día como de noche, en las últimas semanas de la guerra.

El Coronel Steinhoff, un sobresaliente Jefe del Regimiento de grandes éxitos, fué el primer conductor del primer regimiento de caza con turbina. De su pluma data una exposición que se superpone un poco en su comienzo con la presente, pero que a poco constituye una continuación de donde ésta termina, cuya interesante narración comenzará en la segunda parte de esta relación.



Notas en torno al personal de tráfico aéreo

Por

JOAQUIN FERNANDEZ-QUINTANILLA

Comandante de Aviación.

Continuamos en este artículo el orden de ideas que nos ocupaba en el número 131 de esta revista. Se trata de hacer unos comentarios en torno al problema del personal sedentario de la Aviación civil encargado de aquellas misiones, que genéricamente se conocen con el nombre de Tráfico Aéreo.

El tema, aun cuando de una manera directa interesa tan sólo a un reducido número de personas, tiene un alcance considerable, puesto que afecta, por de pronto, a cuantos tienen relación con el transporte aéreo, y de un modo ya más remoto, al país en general, por llevar implícita una cuestión de prestigio y de seguridad pública.

Las consideraciones que se hacen a continuación son abstractas en absoluto, no personalizándose en situaciones reales más que en aquellos casos en que así se especifica.

En principio podemos admitir tres etapas en el desarrollo del personal de Tráfico Aéreo. La primera se caracteriza por la improvisación y el empirismo. Es la prehistoria del Tráfico Aéreo. El Estado tiende la "vía" y ofrece poco más que la vía. Cualquiera puede servir para atender esto poco que se ofrece.

En este primer estadio efectivamente la ayuda es mínima. La información meteorológica se reduce prácticamente a QAMs y a mapas sinópticos de 1.000-1.500 kilómetros de alcance eficaz, más o menos completos, y la información sobre infraestructura y ayudas radio propias y ajenas es también elemental. No se pretende tampoco, en estos momentos de puesta en marcha, sino hacer una primera ordenación del tráfico; unas calles imaginarias, unas alturas cuadrantales y unos números de entrada a campo. En aquellos casos en que un intervencionismo excesivo no la convierte en perjudicial, esta ayuda es positiva, aun dentro de sus modestos límites. Las compañías aéreas suplen como pueden las abundantes lagunas del Servicio.

En estos primeros momentos el personal de Tráfico ha de improvisarse rápidamente. Se recurre en casi todos los países al pozo sin fondo de las reservas aéreas, mediante los socorridos cursillos, que abren las puertas del tráfico aéreo a aquellos Oficiales que, al finalizar las guerras, por una razón o por otra, no están en condiciones de pertenecer a las escalas activas (una incapacidad física a consecuencia de un accidente, una enfermedad, falta de preparación o de requisitos para pasar los exámenes correspondientes, etc., etc.). A pesar de la negatividad que informa este criterio de

selección, en un primer momento este personal sirve para su misión, dada la simplicidad de la misma.

Pero el tiempo va pasando y llega a un punto en que el aumento de densidad de tráfico y la complejidad de los problemas que plantea su ordenación empiezan a desbordarlos. Su actuación deja entonces de ser indiferente para convertirse, en ciertos momentos y casos, en perjudicial, pudiendo llegar incluso a crear situaciones de peligro.

A estas alturas las operaciones de tráfico, que hasta aquí venían constituyendo un todo más o menos homogéneo, comienzan a dibujar una serie de campos heterogéneos lo suficientemente complicados como para exigir una disociación de funciones y personas.

Puede ocurrir que ésta se realice, quedando entonces cada una netamente delimitada y yendo cada persona a asumir el trabajo para el que está capacitada, comenzando así un principio de especialización.

Pero también puede suceder que se continúe con esa vaga impresión de los primeros tiempos y se sigan cargando sobre las espaldas del antiguo personal "para todo" cometidos heterogéneos y mal delimitados para los que no está preparado.

El resultado de este segundo caso es bien fácil de suponer. El personal de vuelo pierde su fe en la ayuda que puede ofrecerle el sedentario, y se resiste a convertirse en agente pasivo de su defecto de organización y de su falta de preparación. La desconfianza se interpone entre ambos dificultando su labor y el papel del Estado como ángel guardián de los aviones que deambulas por sus más o menos urbanizadas avenidas del aire, deja bastante que desear.

En algunos casos la situación se prolonga hasta que un momento especialmente crítico—que, por desgracia, puede ser un accidente—actúa de causa resolutiva.

Con estas dos situaciones, de comienzo de especialización o de inercia administrativa, entramos en el segundo período del Tráfico Aéreo.

* * *

Caracterízase éste, desde el punto de vista del personal, que es el tema que nos ocupa, por la especialización y el profesionalismo. La ayuda al Tráfico Aéreo, sin ser perfecta, es ya considerable. El espacio aéreo se halla estereoatomizado por completo, y en el interior de unos recintos estancos, que son las regiones de información de vuelo, cada nación, mediante unas balizas-radio colocadas aquí y allá, define en el aire un armazón casi sólido que hace de balasto de las imaginarias "vías" por donde discurren los aviones encajados dentro de unos estrechos límites de tiempo.

Dentro de este armazón, cada tramo o compartimiento se rige por un tipo distinto de operaciones que exige personal preparado especialmente para cada una de ellas, surgiendo así, por un proceso elemental de división de trabajo, una primera especialización, que en su forma más simple es la que recoge la OACI al establecer los títulos de "Encargado de control de zona", "Encargado de control de área" y "Despachador de aviones".

Tanto estas tres nuevas figuras como los primitivos "controleurs", "dispatchers", "Oficiales de Tráfico", o como queramos llamarles, se mantienen dentro del área del personal subalterno, es decir, son meros ejecutantes de instrucciones superiores.

Hasta aquí estas instrucciones, esta mecánica del Tráfico Aéreo, era dictada en cada país por personal de superior conocimiento y categoría salido, según la mentalidad del país, de los cuadros de las Fuerzas Aéreas, de la Aviación Comercial (como en los Estados Unidos), o de los Cuerpos de Ingenieros de Caminos o Aeronáuticos (como en Francia). Es decir, por personal en posesión de títulos profesionales afines en cierto modo al Tráfico Aéreo, pero no específicos de Tráfico Aéreo, capacitado en mayor o menor grado para su misión a través de reuniones, conferencias, viajes, etcétera, etc.

Pero a medida que el desarrollo del Tráfico Aéreo va haciendo cada vez más complejas cuantas disciplinas con él se relacionan, esta capacitación, montada sobre una base anterior heteróloga, se va mostrando insuficiente, evidenciándose la necesidad de una especialización hacia arriba, de una creación de títulos superiores específicos de Tráfico Aéreo. Así nacen, por ejemplo, en los Estados Unidos los "Key employers" y los "Civil Aviation Officials", y en Francia los "Ingenieurs de la Navegation Aérienne" y los "Ingenieurs d'Exploitation de la Navegation Aérienne" y "des

Travaux des Télécomunications Aériennes", equiparados a funcionarios de rango elevado de la Administración y a Ingenieros y Ayudantes de cualquiera de los grandes Cuerpos técnicos del Estado, respectivamente.

Se va esbozando de este modo toda una gama de profesiones nuevas que arrastra a su paso el Tráfico Aéreo a medida que evoluciona y que no son sino la materialización en el terreno del personal de esta su segunda etapa.

El ejemplo más típico de la misma nos lo ofrece, sin duda, la organización de las profesiones de Tráfico en Francia, que esquematizamos en el cuadro adjunto, donde vemos que hay dos grandes ramas, técnica y de explotación, dividida esta última a su vez en dos subramas, Circulación y Radio, dando lugar a seis grandes cuerpos diferentes, escalonados en cuatro rangos o niveles profesionales (1).

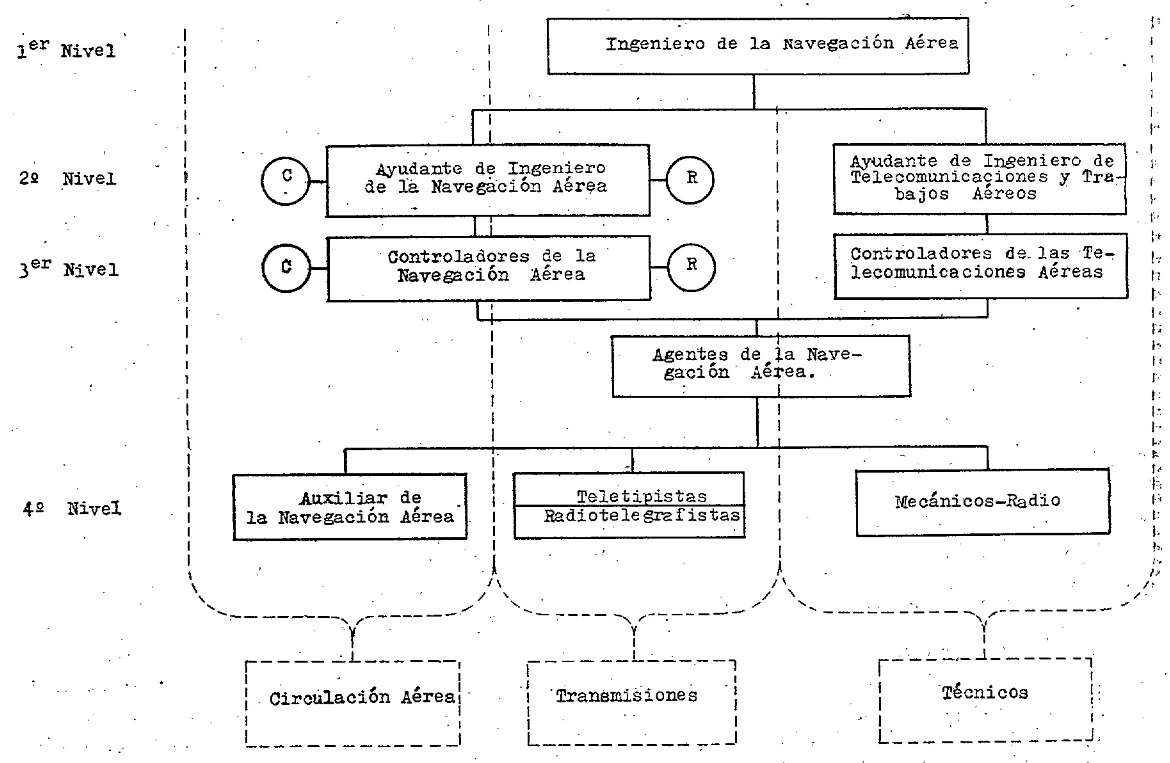
Es posible que esta organización parezca a primera vista excesivamente complicada y costosa a fuerza de querer ser perfecta, pero es indudable que de no seguir con la política de "sucedáneos" en las profesiones, es a ella, o a otra muy parecida hacia dondo abocan los tiempos.

* * *

Y con esto pasamos a la tercera etapa del Tráfico Aéreo, ante cuyas puertas quizá nos hallamos ya, pues es posible que en algún país comience en 1952. El hecho fundamental que la diferencia de la anterior es la introducción del helicóptero y del motor de reacción en el tráfico comercial. Hasta aquí, el control de la circulación venía operando sobre aviones convencionales, cuyas velocidades, alturas de crucero y ángulos de planeo oscilaban dentro de tan estrechos límites que prácticamente no presentaban verdaderos problemas de acomodación del control. El motor de reacción y el helicóptero rebasan de tal manera los umbrales máximo y mínimo del avión clásico que automáticamente hacen anacrónico todo el dispositivo de Tráfico actual.

La enorme latitud de velocidades a manejar, la ordenación de lo que hasta aquí fué región superior de vuelo y que, en ade-

(1) Ver REVISTA DE AERONAUTICA, número 105, agosto de 1949.



Organización de las profesiones de tráfico aéreo en Francia.

lante, será espacio vital de las líneas a reacción, y el acoplamiento de las sendas de subida y planeo de unos y otros aviones son los tres puntos de partida del dispositivo de Tráfico futuro.

De todos estos hechos, el más trascendental sin duda es la introducción de las altas velocidades en las líneas comerciales. A los aviones de reacción se les queda pequeño nuestro enrejado actual de control europeo, compartimentado al límite sobre una base de fronteras políticas que resultan medievales comparadas con ellos. Y, por otro lado, también se les queda pequeño el tiempo. Rebasan a tal velocidad el lapso "pregunta-orden-ejecución" del interloquio de control actual, basado en una serie de operaciones orales o manuales en las que el hombre es el agente pensante y ejecutante—con sus latitudes, sus inercias y sus márgenes de error—que dejan colgada en el aire la respuesta cuando ellos están entrando ya en el hangar.

El avión de reacción ha superado, pues, fronteras y nacionalismos de tal manera que, prácticamente, no existen para él sino bloques continentales y bloques atlánticos a los efectos de control europeo, y así el dispositivo futuro debe estar inspirado en un sentido unitario, paneuropeo, del control.

La gran velocidad del avión de reacción y su rápido aumento de consumo de combustible cuando vuela a baja cota o a velocidad distinta de la de crucero nos llevan a una segunda conclusión sobre el control de Tráfico Aéreo futuro. Y es que este ha de ser forzosamente de una rapidez y de una exactitud extraordinarias. Rapidez de información, de cálculo y de decisión en el que controla, para no ser desbordado por los acontecimientos. Exactitud extrema en el desarrollo del parámetro tiempo del vuelo, a fin de evitar que el avión se vea obligado a salirse de las condiciones de consumo óptimas y entre en esa zona peligrosa en la que sus reservas de combustible caen verticalmente en una fracción de tiempo mínima.

Ambas exigencias, rapidez y exactitud, solamente pueden satisfacerse recurriendo al automatismo, es decir, eliminando la intervención directa del hombre y sustituyéndola por medios mecánicos. Dejando a éste siempre, naturalmente, la posibilidad de supervisar e intervenir en caso de urgencia.

No vamos a entrar en detalles sobre los posibles sistemas automáticos de control, pues aquí lo que nos interesa es, precisamente, el hombre, no la máquina. En esencia no serán muy distintos del localizador tridimensional de aviones automático del tipo "transponder" ya conocido, y del procedimiento de señalización empleado en los ferrocarriles denominado "block sistem".

Pero volviendo al hombre, que hemos dejado un poco en la sombra, vemos que aun cuando esta tercera etapa se caracteriza por el automatismo ello no quiere decir que quede colgando sin misión alguna todo ese personal especializado creado en la etapa anterior, pues detrás de la máquina, valorándola y dándola sentido, está siempre el hombre y sólo el hombre. Pero es que además es en esta etapa, precisamente, cuando las naciones, que a fuerza de fabulosas inversiones prepararon al personal superior de Tráfico, empiezan a capitalizarlo. Pues indudablemente aun cuando la máquina por su mayor rendimiento elimina hombres, también exige hombres, y, por cierto, de superior condición, pues hombres son quienes conociendo las necesidades del tráfico han de inventar y aplicar tan complejos mecanismos.

Resumiendo en lo que al personal se refiere, este tercera etapa se caracteriza: primero, por una unificación del espacio de control europeo—con todas las secuelas subsiguientes de equiparación de lenguas, títulos, procedimientos, etc. etc.—y después, por un retroceso a segundo plano del personal de Tráfico Subalterno que cede su puesto a la máquina, y por una necesidad creciente de ese otro personal superior específico de tráfico de que hemos hablado.

* * *

Improvisación, profesionalismo y automatismo son, pues, en conclusión, las tres etapas por las que por Ley biológica ha de pasar el Tráfico Aéreo. Esto es ya un punto de partida para nuestros razonamientos. Descendamos, pues, desde este terreno abstracto en que estamos situados a un plano más real y enfocando de cerca, precisamente, ese punto de transición entre la primera y segunda etapa, entre el personal indiferenciado y el comienzo de las primeras profesiones de Tráfico, que es el momento que nos interesa, ampliemos los detalles del paso de uno a otro escalón.

Para ello situémonos en el terreno de los países de recursos económicos reducidos y de una densidad de tráfico discreta y vea-

mos cómo han ido solucionando el problema otros países.

Prescindimos un poco en este estudio de los Estados Unidos, pues el tráfico se desarrolla allí en unas condiciones completamente distintas a las europeas. El país constituye un inmenso espacio aéreo políticamente unido, en tanto que Europa está formado por una serie de recintos estancos en los que cada país hace y deshace a su modo. Es la diferencia entre control lineal y control de bloque, que repercute también, como es natural, en la organización del personal.

Dentro de las organizaciones europeas indudablemente las más interesantes son la inglesa y la francesa. Los ingleses poseen dos escuelas dedicadas a la preparación del personal de Aviación Civil, Hurn, dependiente del Ministerio de Aviación Civil y Hamble, la Britain's Air University, propiedad del Hawker-Siddeley Group. En Hurn se desarrolla el Primary Air Traffic Control course, que prepara a los Air Traffic Control Officers.

Los franceses tienen su Ecole Nationale de l'Aviation Civile provisionalmente en Orly, pero en vías de instalación definitiva en Coulommiers, en la cual celebran con cierta periodicidad los cursos para los títulos que hemos citado anteriormente (1).

Como vemos, ambos países han construído con mayor o menor lujo sus Escuelas de Aviación Civil, donde además de a pilotos, radios, mecánicos, etc., capacitan también al personal de Tráfico Aéreo. Es una solución ideal, pero totalmente imposible para otros países europeos, de economías mucho más débiles y con tráficos mucho más reducidos, que no tienen, naturalmente, contingente permanente de necesidades de personal suficiente para justificar las fabulosas inversiones que supone un centro de esta especie.

A título de orientación, para hacerse una idea del calibre de estas cantidades, damos algunas de las cifras presupuestadas para la Escuela de Coulommiers:

	Millones de francos
Una pista de 1.800 m. a 1.000 $/m.	600
Un G. C. A.	100
Un dispositivo de ecos ficticios	40
Un fligth simulator de Stratocruiser.	200
9 bimotores ligeros... ... / 4 bimotores pesados... ... / 2 cuatrimotores...	1.000
Hangares y talleres	200
	2.140

Estas cifras se han calculado para unas necesidades de:

15 a 20 pilotos de transporte anuales.
12 Controleurs, especialidad Radio, anuales.
7 Controleurs Agents techniques des Telecomunications cada dos años.
6 Ingenieurs des Travaux cada cuatro años.

Como se ve, existe un absoluto divorcio entre los enormes gastos que supone la instalación de una Escuela de Aviación Civil permanente y las necesidades de personal que, incluso en un país del tráfico de Francia, son siempre muy reducidas. ¿Cómo pensar en ella países de rentas nacionales extraordinariamente inferiores a la francesa? Ante esta imposibilidad, cada uno ha suplido como ha podido, buscando siempre el sucedáneo.

Es muy interesante a este respecto el resultado de la encuesta realizada por Gilbert Manuel en 1950 por toda Europa, sobre la preparación del personal de Tráfico en los diferentes países. De este "raport" se deduce lo siguiente:

1. La inestabilidad y diversidad de los organismos encargados de la formación del personal de Tráfico en cada país.

2. Las lagunas, dificultades y falta de compenetración entre el personal de las distintas especialidades a que da lugar en la práctica el provenir cada uno de distinto organismo, competentes todos ellos, pero diferentes, e incluso a veces ajenos a Aviación.

3. La falta de equilibrio entre la preparación teórica y la práctica. En general, la primera era más propia para antiguos pilotos que para Oficiales de Tráfico, y la segunda insuficiente, y

4. Y más importante, la ausencia casi absoluta de un plan concreto de prepara-

(1) Hasta la fecha ha desarrollado un curso de Ingénieurs de la Navigation Aérienne en 1950 de seis alumnos, otro de Ingénieurs d'Exploitation, en el mismo año, de otros seis alumnos, y dos de Controleurs, uno en 1949 de nueve alumnos, y otro en 1950 de cinco alumnos. Actualmente celebra varios cursos, entre ellos alguno abreviado para Oficiales de Tráfico en servicio, procedentes de la Reserva Aérea.

ción del personal—enfocado a las necesidades de Tráfico futuras—en gran número de países.

El problema parece ser, pues, el mismo o muy parecido en casi todos los países europeos. Las soluciones pueden ser, naturalmente, múltiples.

El mismo Gilbert Manuel apunta la idea de una cooperación internacional. Puesto que el elevado precio de una Escuela y el reducido número de sus alumnos parecen cerrar un círculo vicioso imposible de resolver, dentro del ámbito nacional, ¿porque no unir los alumnos de todos los países en una sola Escuela costeada en común?

La realidad viene a demostrar que es difícil tanta utopía. Cada país tiene su legislación propia y sus métodos de trabajo—a pesar de la O. A. C. I. y de todos sus Comités—, y, sobre todo, conserva con especial cariño su sentido de independencia y le gusta hacer a su gusto a su personal. Después vienen las dificultades económicas y de idioma, que ya de por sí son un escollo de consideración.

Parece ser que casi todos los países apuntan, pues, a soluciones nacionales. Puesto que no se puede montar una Escuela permanente, se trata de capacitar a un reducido número de personas para que durante un corto número de años preparen en cursos breves y de pocos alumnos, desarrollados en una instalación provisional cualquiera, aneja a un gran aeropuerto, al total del contingente calculado para atender las posibles necesidades de Tráfico del país en los cinco o diez años siguientes.

No se trata de hacer pasar a aquellos Oficiales de la reserva aérea de los primeros momentos bajo una puerta simbólica, al otro lado de la cual se haya una situación administrativa diferente o más estable, sino de preparar verdaderos especialistas, con un bagaje reducido respecto a otros conocimientos de Aviación si se quiere, pero con un gran dominio de su profesión y una capacidad a tono con la responsabilidad que carga sobre ellos el Estado.

Presuponen, pues, estos cursos una verdadera selección entre el personal de los primeros momentos, que queda así dividido, en los comienzos de esta segunda etapa del tráfico aéreo, en dos grupos o categorías, habiendo intentado algunos países perfeccionar aún más esta selección, atrayendo hacia la categoría superior a ese grupo de licenciados en Ciencias, de peritos y ayudantes de ingenieros que, debido a las circunstancias de la postguerra, encuentran dificultades para hallar colocación, así como a aquellos estudiantes a los que su mala fortuna hace desesperar a las puertas de las Escuelas Especiales, ofreciéndoles una carrera rápida y bien retribuída.

A la vista de los resultados verdaderamente estupendos conseguidos por este procedimiento se comprende la importancia de contar con un equipo de colaboradores de primera categoría que avanza animado de un gran espíritu de cuerpo, que constantemente se actualiza a sí mismo—cerrando con ello su propio ciclo de instrucción y actualizando de paso a todo el Tráfico Aéreo—y que, paradójicamente, por no haber tenido Escuela, va creando una escuela, una manera de pensar propia del país, en esta rama de la Administración, que por carecer de tradición la necesita mucho más aún que ninguna otra.

Resumiendo estas últimas ideas vemos que en estos países económicamente débiles en el fondo el problema del personal de Tráfico no es sino un problema económico; se trata de obtener un pequeño grupo de especialistas del mayor valor posible con el menor gasto posible. La solución apuntada —de cursos breves a desarrollar en un corto plazo, en una instalación provisional cualquiera, pero con un alto nivel de enseñanza—, que parece ser la media de las distintas soluciones aplicadas en otros países, es costosa, por cuanto presupone, de un lado la preparación de un primer núcleo de profesorado, que aun cuando se reduzca a su mínima expresión ha de hacerse forzosamente en contacto con el extranjero, y, de otro lado, sueldos en consonancia con el valor del personal que se quiere atraer. Pero, cara y todo, entra ya, sin embargo, dentro de las posibilidades económicas de estos países. Y en última instancia, es necesaria.

Porque es muy importante no olvidar que esta segunda hornada de personal de Tráfico Aéreo es la que ha de servir de levadura a toda esa gama de profesiones nuevas que exigirá un día, más o menos lejano, pero ineludible, el Tráfico Aéreo.

El Servicio Sanitario en las tropas paracaidistas y aerotransportadas

Por MARIANO PUIG QUERO
Coronel Médico de Sanidad del Aire.

Desde el momento en que por la fuerza incontrovertible de los hechos quedó establecida la realidad y eficacia de la guerra aérea, hubo que pensar en la adaptación a esta nueva modalidad guerrera de todos aquellos servicios con ella relacionados y desarrollarlos con la amplitud y condiciones adecuadas a sus características funciones y específicas finalidades.

De aquí nació la idea de adaptación del Servicio sanitario a la guerra aérea en sus distintos aspectos, que progresivamente se fué imponiendo en la técnica sanitaria castrense de todos los países, y hoy es ya una realidad tan lograda y definida, que sería vano pretender justificarla con nuevos razonamientos y aportaciones disquisitivas, ya que la indiscutible fuerza de los hechos basta y sobra para comprenderla. Mas no por ello, y por considerarlo hoy día norma corriente de este Servicio y estar suficientemente experimentado y consolidado este nuevo concepto, hemos de conformarnos con su situación actual, ya que demasiado recientes sus experiencias y resultados y los juicios y comentarios técnicos que de ellos se desprenden debemos aspirar a su mejoramiento y mayor perfección en el sentido de su utilidad práctica.

Por ello, y a despecho de una rectificación en el título de este artículo, hemos de modificarlo en amplitud y abarcar toda la extensión de la materia, ya que, sin desvirtuarlo fundamentalmente en su esencia, creemos servir mejor a nuestro objeto con esta amplitud.

La finalidad inmediata del Servicio sanitario en acción de guerra, que, como todos ustedes saben perfectamente, es la de asistencia, cuidado, evacuación y recuperación de bajas, hay que llenarla en las tropas paracaidistas y aerotransportadas de distinta forma, según se trate de aquellas tropas que por lanzamiento desde el aire o transporte aéreo hasta tierra hayan de actuar aisladas y separadas de sus bases por más o menos tiempo, o se trate de aquellas otras fuerzas que, aun también transportadas por vía aérea, una vez llegadas a tierra conservan una continua comunicación aérea o terrestre con sus bases de partida.

En el primer caso nos encontramos con las fuerzas paracaidistas y las transportadas en planeadores remolcados; en el segundo caso nos encontramos ya con las grandes unidades (Divisiones) aerotransportadas en aviones.

Desde el momento en que una unidad ha de arrojarse al espacio en función de guerra, el Servicio sanitario ha de acompañarla de una manera inmediata y prestar sus auxilios a las bajas, con la mayor perfección posible, independientemente de la conexión ulterior con bases de evacuación; y esta asistencia ha de sistematizarse y organizarse para vivir con sus medios propios, hasta que llegue el momento más o menos próximo de conectarse con dichas bases; por ello el personal sanitario que preste servicio en dichas unidades ha de poseer una instrucción y capacitación idónea y especial para poder llenar cumplidamente su cometido, y el material sanitario debe reunir unas condiciones especiales de seguridad y acondicionamiento para que pueda rendir también todo su trabajo sin deterioro y con la garantía de la mayor eficacia.

En cuanto al personal sanitario, médico y auxiliar, todos ellos deben estar lo

suficientemente adiestrados y entrenados en el salto con paracaídas, ya que hay que tener la seguridad de que a su llegada a tierra han de encontrarse en las mejores condiciones físicas y morales para entrar inmediatamente en funciones. En previsión de posibles incapacidades inmediatas a su aterrizaje, los equipos de personal sanitario de esta clase deben ser dobles en cuanto al personal facultativo y lo suficientemente nutridos numéricamente en cuanto al resto del personal auxiliar para su mayor eficacia.

En cuanto al material, deberán también adoptarse las disposiciones necesarias, tanto por lo que se refiere a su cuantía y calidad, para poder disponer en todo momento del necesario y suficiente, como a su acondicionamiento, para que llegue a tierra sin sufrir deterioros que impidan su uso, dado lo delicado y frágil de dicho material, y lo fácilmente que puede estropearse si no va lo suficientemente protegido contra los golpes y condiciones atmosféricas (calor, frío, humedad, etc.). Hay que procurar también que el referido material sea fácilmente identificable en sus distintas naturalezas y localizable rápidamente al tomar tierra, ya que por ser de uso inmediato conviene no perder tiempo en su identificación y búsqueda; para ello se adoptarán los dispositivos correspondientes en cuanto a forma, color, rotulado, impermeabilización y solidez de los envases; ha de procurarse también que, a ser posible, caiga a tierra agrupado y con señales claras para su identificación, y por último, a ser posible, debe acondicionarse en forma que pueda mantenerse a flote en caso de caer al mar, lago o río.

Como a toda operación de lanzamiento de paracaidistas deberá preceder un minucioso y detallado estudio gráfico y cronométrico de la misma, encaminado a la mayor exactitud en todos los detalles del salto y operación terrestre consecutiva; conviene que por el Servicio médico que haya de intervenir en la misma se conozcan todos estos detalles, en lo que a su misión pueda referirse, para que a su vez pueda adoptar las medidas convenientes en cuanto al mejor cumplimiento de su cometido.

En igual forma se procurará que tanto el personal facultativo como el auxiliar estén lo suficientemente adiestrados en cartografía, lectura de planos, orientación, localización de objetivos, etc.; en suma, de todos aquellos detalles particulares referentes a la operación de guerra en que han de intervenir y que puedan tener relación con las misiones específicas por ellos a desempeñar.

Ha de ser una preparación minuciosa y sosegada, haciendo el estudio con la antelación precisa y cuidando de todos los detalles, repitiendo el ensayo, si es posible, varias veces, hasta que todo el equipo sanitario esté perfectamente enterado de la operación a realizar y de las posibles incidencias o modificaciones, que circunstancias imprevistas o natural reacción del contrario puedan aconsejar a determinar variaciones en el plan previsto y que hayan de resolverse en el acto.

Todas estas razones nos inducen a insistir reiteradamente en lo indispensable y conveniente de una acertada instrucción y preparación especial del personal facultativo, auxiliar y subalterno sanitario de las unidades paracaidistas, que aparte de las más idóneas condiciones de aptitud física y profesional ha de estar dotado de gran vocación, entusiasmo, valor, serenidad, disciplina y decisión para afrontar y resolver con acierto los innumerables problemas que pueden presentarse en estos momentos que siguen al lanzamiento, llegada a tierra e inmediata entrada en acción; por todo ello conviene que este personal sea reclutado voluntariamente entre los que reúnan las condiciones antes mencionadas e instruído intensivamente en los Centros de reclutamiento, instrucción y preparación especial de paracaidistas, con aplicación a fines sanitarios.

En la Escuela de Evacuación Aérea, creada en 1934 en el campo Bowman (Kentucki), y separada de la Escuela de Medicina Aeronáutica de San Antonio (Texas), funciona desde entonces una unidad especial dedicada a la preparación de personal sanitario para estos menesteres, y como complemento de la Unidad de Instrucción de Evacuación Aérea, organizada en Escuadra, dividida en Escuadri-

llas dotadas de aviones sanitarios y de transporte de diversos tipos.

Una vez lanzado al espacio, el personal de los equipos sanitarios deberá en lo posible maniobrar para la toma de tierra en la agrupación y condiciones preparadas.

Como técnica inicial de lanzamiento, se deben lanzar previamente unos equipos-guías de instrucción superior, ya que al llegar a tierra orientarán mediante botes de humo de distintos colores al resto del personal posteriormente lanzado, con el fin de verificar un rápido reagrupamiento, según el color convenido para cada unidad combatiente lanzada.

Con cada unidad se deberá lanzar su correspondiente sección de personal y material sanitario; aunque también habrá un lanzamiento previo de personal y material sanitario para aquellas pequeñas fuerzas que, como exploradoras, se lancen en primer término.

Una vez en tierra, la primera misión del Servicio Sanitario, y especialmente de los practicantes de compañía, será la de asistir a las bajas originadas durante el descenso y toma de tierra. En este aspecto de la cuestión, el Reglamento americano, que reconoce como primera misión la que acabamos de mencionar, se rectifica en el sentido de dejar esta asistencia para un segundo escalón (Compañía de Sanidad); y que los elementos sanitarios se reagrupen rápidamente cerca del puesto de mando de su unidad, y en seguida se dispongan a prestar asistencia a las bajas que se vayan produciendo durante la marcha hacia los objetivos iniciales; claro es, que según las circunstancias se procederá en una u otra forma.

Como es natural, estas fuerzas paracaidistas han de gozar de cierta autonomía en su acción y movimientos, mas no por ello han de dejar de responder en ellos a un plan general previamente trazado y estudiado; por ello, el servicio de enlace y señales ha de funcionar con toda exactitud y perfección, y en lo que al servicio sanitario se refiere ha de estar encajado tan íntimamente, que no pueda por menos de formar un cuerpo total con la operación que se esté realizando, para que sus elementos no puedan quedar aislados y sin la debida protección y defensa en caso necesario.

Si se calcula que aproximadamente el uno por ciento del personal lanzado con paracaídas sufre fractura y otro uno por ciento sufre esguinces y distensiones, ya tenemos una apreciable merma en los efectivos lanzados y una inmediata ocupación para los equipos sanitarios; claro es que este porcentaje puede variar según las circunstancias y forma del lanzamiento, manera de arrojarse, condiciones atmosféricas, etc., y sobre todo la velocidad del descenso, ya que ésta a veces es indispensable para que caigan lo más agrupados posible y sea fácil su más rápida concentración, y, naturalmente esta mayor velocidad en el descenso hace que el choque en la toma de tierra sea más violento.

En marcha ya la operación, y con los equipos sanitarios incorporados a sus respectivas unidades, viene ya la parte más fundamental de su misión, que es la de asistencia a las bajas que se produzcan; y en esto no difiere grandemente de las normas generales de asistencia sanitaria en primera línea, ya que tanto el personal combatiente lanzado deberá llevar su correspondiente paquete de curación individual especial para estas unidades, como el personal sanitario llevará el propio y necesario para su labor; funcionará, como decimos, en análoga forma que las unidades combatientes de tierra, pero siempre teniendo en cuenta la posibilidad de un aislamiento más o menos prolongado con las bases, que pueda impedir la reposición del material y la evacuación de las bajas; habrá que evitar las pérdidas o uso inútil del primero y asegurar la más completa perfección de la cura inicial ante la perspectiva de un posible retraso en la evacuación.

De la primera línea serán evacuadas las bajas al puesto de socorro establecido en sus inmediaciones, y acondicionado en forma que rápidamente pueda seguir los movimientos de la unidad a la que corresponda el equipo sanitario de la misma; y aquí surge ya el problema que la característica manera de combatir de estas unidades plantea de continuo al mando sanitario de las mismas; y es el que se re-

fiere al destino inmediato y suerte ulterior de las bajas producidas. Con ello entramos ya en otro de los aspectos, que al principio decíamos engloban las misiones sanitarias; nos referimos a la evacuación de las bajas.

Si se trata de un avance hacia objetivos predeterminados y este avance no encuentra dificultades que lo imposibiliten, es preciso que las bajas que hasta el momento de iniciarlo se produzcan, y las que en lo sucesivo vayan cayendo, no constituyen un obstáculo o impedimento para el combate, y al mismo tiempo tampoco es lícito ni moral el abandono de las mismas; por ello, lo mejor será irlas reuniendo en grupo lo más numerosos posible y resguardarlas por los accidentes del terreno o edificaciones que pudieran encontrarse, constituyendo verdaderos "nidos de heridos", que se dejarán al cuidado de un sanitario con material de urgencia conveniente, y en sitio bien previamente señalado y conocido, para su ulterior recogida y evacuación, o señalados visiblemente con distintivos sanitarios, para que las unidades de evacuación propias puedan localizarlos.

Conseguidos los objetivos, y ya establecida una línea de resistencia y defensa, será llegado el momento de la evacuación definitiva de las bajas, si esto es posible, ya que, como decíamos al principio, estamos asistiendo a una operación en la que es de presumir un aislamiento más o menos prolongado de las bases de partida; pero aun así cabe pensar en la posibilidad de una evacuación total o parcial de las bajas por vía aérea, hasta tanto pueda establecerse la comunicación por tierra o mar.

En el caso de que el éxito haya seguido al lanzamiento y se hayan ocupado los objetivos previstos, es de suponer que se habilite inmediatamente un campo de aterrizaje o se ocupe algún aeródromo; en este caso, se trasladarán las bajas al mismo, y se procederá a su inmediata evacuación, valiéndose de los correspondientes aviones sanitarios o de transporte que puedan acondicionarse para estos fines; pero también pudiera darse el caso de imposibilidad de aterrizaje o falta de terrenos adecuados; no por eso debe renunciarse a la evacuación aérea de aquellas bajas que necesiten alguna urgente intervención quirúrgica o tratamientos que puedan salvar sus vidas, y en estos casos prestarán un excelente servicio los helicópteros sanitarios de la mayor capacidad de transporte posible, bien sea en la forma de helicópteros simple y total, o en la de helicóptero de cabina desprendible, la cual, colocada debajo del fuselaje, puede valer como puesto de socorro fijo o sala de operaciones o nido de heridos; dejada sobre el terreno por el helicóptero, puede luego volver a recogerla, acoplándola nuevamente el fuselaje, y levantar el vuelo (1).

Estos helicópteros de cabina desprendible son muy útiles para evacuaciones rápidas o montajes de puesto de socorro, teniendo en cuenta el muy reducido espacio que necesitan para el aterrizaje y despegue.

Los americanos tienen un modelo de esta clase, que es el HX-16, y un avión, el HC-120, de cabina desprendible.

Todavía, y agotando un poco este tema del uso del helicóptero para evacuación sanitaria en estas operaciones, cabe la utilización del dispositivo de recogida de bajas, sin que llegue a tomar tierra, valiéndose del izado de las mismas por una cuerda que enganche al herido lo suficientemente sujeto y lo suba al helicóptero en aquellos casos que la naturaleza de las lesiones permita esta especie de acrobacia, por la imposibilidad de la toma de tierra del helicóptero.

También pueden utilizarse planeadores que, recogidos de tierra por un cable lanzado desde el avión en vuelo, elevaría el planeador ya cargado de heridos, evacuándolos en esta forma, constituyendo esto lo que se llama planeador con "Snacht pick-up".

Ya en el año 1933, con motivo del se-

(1) Hoy día se ha llegado a resolver con verdadero éxito, en la guerra de Corea, la evacuación de heridos de tropas confinadas o aisladas, por medio de helicópteros.

gundo Congreso Internacional de Aviación Sanitaria, celebrado en Madrid, y en el que fuimos ponentes del tema "Evacuación sanitaria por vía aérea", sugerimos las anteriores soluciones en cuanto a la posibilidad de utilización del autogiro de nuestro glorioso La Cierva para estos fines que la ulterior realidad ha confirmado.

Como ejemplo típico de operaciones de paracaidismo y servicio sanitario correspondiente podemos hacer una breve reseña de la operación de Creta.

En esta operación intervinieron unos 10.000 hombres, llevados por vía aérea, que fueron lanzados sobre Maleme, Retimo y Heraclión como primeras oleadas en puntos fundamentales de la costa norte de Creta, no consiguiendo ni la sorpresa ni el éxito inmediato y fácil. En Maleme se consiguió apoderarse del aeródromo, lo que permitió la llegada de planeadores y aviones en un campo muy deteriorado por la artillería, que produjo numerosas bajas y los consiguientes aterrizajes en malas condiciones, y en medio de un continuo fuego de artillería se consiguió desembarcar gran cantidad de fuerzas; de Maleme salieron las primeras evacuaciones para Atenas a las pocas horas del desembarco, llegando, por tanto, a los hospitales con tiempo de poder ser atendidos todos los que lo necesitaron. No sucedió lo mismo en Retimo, donde hubieron de aguantar sitiados durante cinco días y aprovisionados de material sanitario lanzado con paracaídas. En Heraclión el sitio no fué total, pero la evacuación tampoco pudo realizarse hasta pasados cinco días. Ulteriormente pudo lanzarse un hospital, que funcionó perfectamente, y se realizaron toda clase de operaciones, siendo ésta la primera vez que se lanzó un hospital de campaña.

El total de hombres que intervinieron en la operación de Creta fué de 22.000; las bajas fueron 4.000 entre muertos y desaparecidos, sin contar los heridos. Todo ello hizo que esta costosa operación, impresionando grandemente a Hitler, hiciera decir a Student, que había pasado la época de las operaciones aerotransportadas. Los hechos ulteriores se encargaron de rectificar esta opinión.

Los alemanes tenían organizada en abril de 1941 una División de Paracaidistas con dos Brigadas, Artillería y Unidad de Sanidad. Esta División fué la que intervino en todas las operaciones de Grecia y de una manera tan brillante en la de Creta, que impresionó grandemente a los mandos aliados más que a los alemanes.

Enumerar la serie de operaciones realizadas por fuerzas aerotransportadas con activa y previa intervención de paracaidistas como preparación a la llegada de los aviones de transporte sería labor larga, ya que en los distintos teatros de la última guerra mundial abundaron los desembarcos aéreos. No sería misión nuestra su análisis y estudio crítico más que en la parte referente al servicio sanitario, y en este aspecto hemos de señalar que no en todas el resultado fué tan satisfactorio como se hubiera deseado, debido a la multitud de factores o imponderables que existen en ellas, precisamente por el grave y difícil problema que ofrece la evacuación de las bajas.

En las campañas de Birmania y el Pacífico se ha utilizado con éxito para evacuación el planeador con enganche "Snacht pick-up".

Como ustedes pueden aceptar por todo lo anteriormente dicho, el servicio de las unidades paracaidistas ha de reunir, además de las condiciones esenciales que al principio indicábamos, una, también fundamental e indispensable, y es que numéricamente ha de ser muy nutrido, ya que la dispersión de las fuerzas y las bajas que en el mismo personal sanitario se produzcan obligan a tener siempre personal disponible.

Nuestras unidades de paracaidistas tienen su fundamento orgánico sanitario como el de las unidades de Infantería, con su clásico Médico de batallón, practicante y soldados de compañía; creemos que no es esto, y debemos señalar que con lo que tenemos no basta y que hay que enfocar el problema con toda objetividad si queremos que el día de mañana no nos cojan los acontecimientos desprevenidos y faltos de preparación.

Como una ligera idea de lo que debe ser el servicio sanitario de una unidad, y ya que lo norteamericano está tan en boga, vamos a reseñar el personal de que se compone el Destacamento de Sanidad de un regimiento de paracaidistas de aquel país.

Este Destacamento lo manda un Comandante Médico, que tiene a sus órdenes cuatro Capitanes y cuatro Tenientes Médicos; ulteriormente, en 1944, se dispuso que los ocho Médicos podían ser indistintamente Capitanes o Tenientes.

La plantilla total de personal sanitario entre Oficiales y tropas es de 69.

Cada batallón tiene dos Oficiales y 17 de tropas; total, 19.

Los individuos de tropa exclusivamente camilleros son seis; el resto tiene una instrucción sanitaria superior, como auxiliares de los Médicos, lo cual no excluye el que en un momento dado puedan actuar también como camilleros (camilla plegable para el lanzamiento).

Como último comentario al Servicio Sanitario en las Unidades de Paracaidistas hemos de hacer referencia (ya que en el transcurso de este artículo lo habíamos dejado deliberadamente para último lugar), el caso desgraciado en que "toque perder", o sea, cuando las unidades lanzadas no logren establecer contacto con sus bases, o no recibiendo el necesario apoyo por vía aérea, se vean obligadas por la presión del adversario a sucumbir. En este caso, y tratándose de países civilizados, y por lo que al personal sanitario y heridos se refiere, no cabe más solución que lo previsto en los Convenios internacionales que regulan estas situaciones, y amargamente, pero de honrosa manera, cumplir con el deber que los mismos señalan; y si, desgraciadamente, la naturaleza psicológica y social del país donde se combate no respetara los mencionados Convenios, entonces llegaría el momento de que el personal sanitario ampliase el radio de acción del cumplimiento de su deber, no sólo al cuidado de las bajas, sino a su defensa activa, convirtiéndose en un combatiente más y poniendo todas sus energías y su vida, si es preciso, al servicio de esta defensa.

Un ejemplo honroso del primer caso lo tenemos en la fracasada operación de los aliados en Arnheim.

Una vez desembarcados los aliados en Normandía, las fuerzas aerotransportadas, organizadas ya en Ejército aerotransportado, intervinieron activamente en varias operaciones. La primera fué la "Operación Marquet-Garden", que constituyó casi un fracaso, aunque Montgomery la calificó como un 90 por 100 de éxito. Esta operación, también llamada batalla de Arnheim, fué la más extensa operación realizada después de la del desembarco de Normandía, toda vez que intervinieron tres Divisiones y una Brigada Paracaidista; tal vez si el éxito la hubiera acompañado, la guerra se hubiera acortado mucho, dado lo audaz de la misma. El dispositivo de los aliados era el siguiente: Cabeza de puente sobre el canal Mosa-Escalda; de allí, y por una carretera al Norte, se pasaba a Einthowen, cruzando después el canal Guillermina en Zon, los Guillermo Waal en Veghel, el río Nas en Greve, el canal Hans-Waal al sur de Nimega; aquí el Waal, muy ancho, que es la desembocadura inferior del Rhin, y en Arnheim, el Nieder-Rhin. Las tres Divisiones aerotransportadas se lanzaron sobre esta línea general de comunicación (70 kilómetros) con el fin de ocupar los puentes y facilitar el avance de las Divisiones blindadas, que ocuparían los Países Bajos y facilitarían el acceso a Alemania por el norte de la Línea Sigfrido.

Del volumen y calidad de las fuerzas lanzadas dan una idea los siguientes datos: en paracaidistas, 20.170 hombres; en planeadores, 13.781 hombres; 5.000 toneladas de equipos, armamentos y suministros; 2.000 vehículos y 600 piezas de artillería.

Hubo 12.000 bajas entre muertos, heridos y prisioneros, dando, por tanto, una proporción del 30 por 100 de bajas, aunque por separado alguna de las Divisiones (la primera británica) tuvo más cantidad proporcionalmente; en esta operación el Servicio Sanitario, que actuó heroicamente, no tuvo posibilidad de evacuar todas las bajas, cayendo en poder de los alemanes la mayor parte de ellas y el personal sanitario; siendo tratados con todas las consideraciones y honores que

les correspondían, por caballeresco adversario.

Y con esto damos por terminada la parte referente a Unidades de Paracaidistas y aquellas que por más o menos tiempo hayan de quedar aisladas de sus bases.

Vamos ahora a ocuparnos de aquellas otras que, en constante comunicación aérea, marítima o terrestre, son llevados por aire al campo de operaciones, bien por razones técnicas o logísticas; es decir, de las Divisiones terrestres aerotransportadas.

En general, y como norma fundamental de orientación, hemos de señalar la rapidez y oportunidad de la llegada de las mismas como directrices básicas del empleo de estas Unidades.

También la historia de la última guerra mundial abunda en ejemplos prácticos e instructivos de esta clase, si bien hemos de decir que en bastantes casos han sido precedidas de lanzamientos de Unidades de paracaidistas como prólogo del desembarco aéreo de estas Divisiones. Con bastante anterioridad a la segunda guerra mundial, ya en el Ejército ruso se ocuparon activamente de la preparación de paracaidistas y de fuerzas aerotransportadas; todavía recordamos que allá por el año 30 ó 31 leíamos en un resumen de una revista de Aviación rusa el experimento realizado por un paracaidista al lanzarse desde más de 2.000 metros y recorrer 1.500 con el paracaídas cerrado, abriéndolo a los 500 metros del suelo y llegando a tierra sin novedad. Posteriormente se realizaron experiencias de transporte de tropas y servicios sanitarios por vía aérea, y se pensó en la organización de Unidades Aerotransportadas utilizando bien aviones militares propios para el transporte y evacuación, ya aviones comerciales adaptados a estas funciones. En el Tercer Congreso Internacional de Aviación Sanitaria, celebrado en Bruselas el año 1934, fuímos encargados de la presentación y desarrollo de la ponencia titulada "Adaptación y transformación de los aviones comerciales en aviones sanitarios", como exponente de lo que ya venían preocupando estas cuestiones en los distintos países.

Ya durante la última guerra nundial se realizaron operaciones de desembarco aéreo, en gran escala unas veces, como medio de transporte de tropas, y otras en pequeña escala, como operaciones de sorpresa o comandos con fines militares; recordemos a este propósito la operación liberadora de Mussolini en el Gran Sasso, el golpe de mano sobre Brunneval realizado por los aliados para apoderarse de un puesto de radar y en el cual pudieron ser evacuados por mar siete heridos y se perdieron otros siete. La campaña de Noruega puede también mencionarse como ejemplo de empleo de fuerzas aerotransportadas. Dombas, Trondheikm, Oslo y Narvick son ocupados en gran parte en esta forma; puede decirse con toda verosimilitud que en aquella guerra los alemanes dieron la pauta de esta clase de operaciones, lo cual hizo que los aliados a su vez reaccionaran organizando sus tropas aéreas y obteniendo resultados tan alentadores como los de las operaciones de Sicilia con las Divisiones inglesas 1.ª y 6.ª y americanas 82 y 101, cada una de las cuales llevaba ya su compañía de Sanidad divisionaria y sus sanitarios de Regimiento y Batallón.

Además y por parte de los americanos se organizó un Escuadrón de Evacuación Aérea, que actuaba a la vez para las fuerzas aerotransportadas y las terrestres.

En la operación de desembarco de Normandía (denominada operación Overlod) Eisenhower estimó indispensable por lo menos dos Divisiones aerotransportadas para la Península de Cottentin y otra para asegurar zonas vitales y puentes en Caen y el río Orne.

Los cálculos previos de bajas Seig-Mallory presagiaba un 75 a 80 por 100 del personal y material empleado; mas luego la realidad demostró lo exagerado de este porcentaje, toda vez que en el personal sólo llegó al 10 por 100 entre los muertos y heridos.

La División más afortunada fué la 6.ª aerotransportada inglesa, que cayó exactamente en el lugar elegido y agrupada en un kilómetro cuadrado. Hubo como nota curiosa el lanzamiento de muñecos con paracaídas, que haciendo explosión al

llegar a tierra sin dejar rastro alguno causaron gran desconcierto y confusión entre los alemanes; tan afortunada fué la operación de esta Unidad, que a las pocas horas ya quedaba perfectamente abastecida de su material y equipo de todos sus elementos sanitarios; en cambio, las Divisiones americanas 82 y 101 fueron menos afortunadas, porque el fuerte viento dispersó a los paracaidistas y planeadores en un área muy extensa, con lo cual el resultado no fué muy favorable.

No tenemos muchas referencias de las operaciones realizadas en Asia y en el Pacífico por ambos bandos contendientes, pero es de presumir hayan sido también utilizados en gran escala los elementos aerotransportados.

La Unidad sanitaria correspondiente a una División orgánica en nuestro Ejército es la Compañía mixta de Sanidad, con sus tres Secciones: de Evacuación y Transporte, de Hospitalización y de Higiene y Desinfección; claro es que desde el punto de vista del aerotransporte no hay inconveniente en conservar este Organismo, ya que la capacidad del transporte de los modernos aviones permite puedan acoplarse en su interior los elementos más dispares en volumen y peso. Así, ya hoy pueden transportarse por vía aérea todos los vehículos y material pesado de las distintas Secciones de que se compone la Compañía Mixta de Sanidad de la División, incluso su Hospital de Campaña correspondiente, bien sea del modelo de tiendas o del de barracas; anejo al Hospital de Campaña va también el Equipo Quirúrgico correspondiente, cuyo personal y material también puede ser aerotransportado.

Convendría dotar a la Sección de Evacuación y Transporte de la Compañía Mixta de Sanidad Divisionaria Aerotransportada, además de los vehículos y de medios de transporte terrestre, de los correspondientes medios de transporte aéreo propios, aviones ambulancias de la capacidad suficiente para grandes evacuaciones y amplio radio de acción para evacuaciones a gran distancia; también sería conveniente dotarlas de pequeños y rápidos aviones de transporte capaces para evacuación de bajas que necesitaran urgentísima y especial intervención que pudiera ser realizada en el Equipo Quirúrgico divisionario.

Dado el gran radio de acción y velocidad de los modernos aviones de transporte, no consideramos necesario pensar en la instalación a bordo de los mismos de medios para realizar intervenciones quirúrgicas a la manera del antiguo Aerochir, proyectada por el ingeniero polaco Niemeoroski.

De todo lo anteriormente expuesto, y volviendo a las mismas reflexiones que nos sugirieron los estudios sobre el Servicio sanitario en los paracaidistas, estimamos muy conveniente se fuera pensando sobre la marcha en la organización y dotación de personal y material sanitario de las Divisiones aerotransportadas. Como médicos del Aire, acaso en este aspecto hagamos alguna interferencia a la Sanidad terrestre; pero de todas formas, todos debemos contribuir con nuestras aportaciones a la mejor solución de estos problemas; estimamos, no obstante, que hay un aspecto privativo de la Sanidad aérea, y es aquel relacionado con la "evacuación aérea de las bajas", según la naturaleza de las mismas, condiciones en que se hayan de realizar el vuelo y contingencias durante el mismo.

Existe también un problema de índole profesional relacionado con la asistencia y evacuación de bajas en primera línea por médicos pilotos de helicópteros o aviones cigüeñas, y que dado el reducido desplazamiento de los mismos y su limitada capacidad de transporte al ser pilotados por los propios médicos, podría aprovecharse más el espacio del avión. Estimamos, por tanto, que a ciertos médicos del Aire debería facilitárseles la enseñanza de este pilotaje elemental.

Y para terminar, y a falta de datos de otras naciones, veamos los que hemos podido recoger de los americanos a falta de otros por conocer.

Los americanos tienen tres tipos de Unidades Sanitarias Aerotransportadas:

1.° Destacamento Médico de las Unidades de Tropa de la División Aerotransportada.

2.° La Compañía de Sanidad de la División Aerotransportada.

3.° El Escuadrón de Evacuación Aérea.

1.° *Destacamentos de Sanidad de los Regimientos y Unidades de las Divisiones aerotransportadas.*

Los Regimientos de Paracaidistas, los de Planeadores, la División de Artillería Antiaérea tienen cada uno sus elementos sanitarios propios, divididos en tantas Secciones como batallones componen cada Regimiento, y funcionando durante el combate con su batallón correspondiente.

La plantilla del Regimiento de Paracaidistas fué ya estudiada anteriormente en este mismo artículo.

Cada División tiene dos Regimientos de Planeadores con dos batallones cada uno. Cada Batallón dispone de 71 hombres, de los cuales 12 son camilleros; disponen además de tres ambulancias de $^1/_4$ de tonelada para toda clase de terrenos, con su correspondiente remolque, de un cuarto de tonelada, que son una especie de "jeeps" pequeños dotados de camillas; estos planeadores al tomar tierra por lo general sufren bastantes averías, dependientes del estado del terreno, pericia de los pilotos y circunstancias del aterrizaje; el material se deteriora bastante, y el número de bajas, en circunstancias de aterrizaje favorable, suele ser del 2 por 100 (como en los paracaidistas) o más, si es en circunstancias desfavorables.

Los Regimientos de artillería divisionaria tienen una plantilla de 50 hombres, siete ambulancias y cuatro remolques.

El Batallón de Zapadores Aerotransportable tiene plantilla variable según las misiones a realizar en la ocupación y utilización de Aeródromos que hayan de habilitar.

2.° *Compañía de Sanidad de una División aerotransportable.*

No se parece en nada a nuestras compañías mixtas de Sanidad, ni en su composición ni en su dotación, y solamente algo en sus misiones.

Es mandada por un Comandante y consta de seis Capitanes y 13 Tenientes.

Más bien es un Grupo de Sanidad; en conjunto se compone de 215 hombres.

Tiene como misiones fundamentales:

1.ª Dar servicio médico de segundo escalón a todo el personal de la División Aerotransportada; reunión y clasificación de heridos.

2.ª Abastecer de material médico-quirúrgico a toda la División.

Está organizada en la siguiente forma:

1.° Una Sección de P. M. (26 hombres).

2.° Pelotones de servicios especiales, que son los siguientes:

Cocina, enlace, reparación de motores; aprovisionamiento de material y medicamentos; suministros generales.

3.° Tres pelotones iguales.

En la organización americana el pelotón es una unidad superior a la Sección y subalterna a la compañía.

Cada uno de estos tres pelotones iguales tienen tres Secciones:

1.ª Sección de Camilleros, con 16 camilleros y otros 20 hombres entre practicantes y técnicos diversos.

2.ª Sección de Ambulancia, con seis ambulancias de $^1/_4$ de tonelada con cinco remolques.

3.ª Sección de Tratamiento, con un Capitán, tres Tenientes y 15 de tropas.

Estos pelotones llegan al campo de batalla en planeadores al mismo tiempo que los restantes servicios regimentales.

El Pelotón de Tratamiento está dotado de elementos necesarios para un número superior de operaciones quirúrgicas al corriente en una División.

Monta un puesto de socorro cerca de la cabeza de desembarco aéreo y es apoyado en su momento oportuno por el Escuadrón de Evacuación Aérea.

En el caso de que la cabeza de desembarco aéreo quede incomunicada y no pueda evacuar sus bajas por el Escuadrón de Evacuación Aérea, se pueden emplear uno de estos tres procedimientos: aviones pequeños, helicópteros o planeadores con enganche por "Snacht pick-up", como anteriormente indicamos.

3.° *Escuadrón de Evacuación Aérea.*

Es una unidad de evacuación por medio de aviones sanitarios, de la cual, anteriormente también, hemos hablado ya.

Información Nacional

INAUGURACION DE UNA NUEVA PISTA EN LA BASE AEREA DE LOS LLANOS


El Ministro del Aire, durante la inauguración.

Se inauguró el día 6 de este mes una nueva pista en el aeródromo de la base de Los Llanos (Albacete). Esta pista que tiene una longitud de 2.250 metros y 90 metros de anchura, es una de las que reúnen mejores condiciones de España.

Asistieron al acto de la inauguración el Ministro del Aire General González Gallarza, el Subsecretario del Departamento General Castro de Garnica, el Jefe de la Región Aérea de Levante General Sáenz de Buruaga y el Director General de Aeropuertos General Roa Miranda.

El Ministro y demás personalidades fueron recibidos en la Base Aérea por el Jefe de la misma Coronel Guerrero López, el Gobernador Civil, Obispo, Alcalde de la ciudad, Presidente de la Diputación y otras autoridades. El Ministro revistó a las fuerzas que le rindieron honores. El prelado bendijo la nueva pista y los locales.

A continuación se sirvió un vino en el pabellón de Oficiales, que fué también inaugurado. El Ministro y sus acompañantes regresaron a Madrid por vía aérea.

CONVENIO AEREO ENTRE ESPAÑA Y BELGICA

En la mañana del día 10 del actual tuvo lugar en el Ministerio de Asuntos Exteriores la firma del convenio aéreo entre España y Bélgica. Por parte de España firmó el acuerdo el Ministro de Asuntos Exteriores señor Martín Artajo, y en representación de su país el Embajador de Bélgica, príncipe de Ligne.

Asistieron al acto el Subsecretario de Asuntos Exteriores don Emilio de Navasqües, que ha presidido la delegación española en estas negociaciones, y los Directores generales de Aviación Civil y Protección de Vuelo, Tenientes Coroneles Martínez de Pisón y Azcárraga, que también han formado parte de dicha delegación; el Jefe de protocolo del Ministerio de Asuntos Exteriores, señor Barón de las Torres, y el Director adjunto de Política Económica señor Beltrán, así como el alto personal del Ministerio. Se hallaban también presentes los señores Pirsan, Desmet, Goldstein y Bouaert, que han formado parte de la Delegación belga, y alto personal de la Embajada de Bélgica en Madrid.

En virtud de este acuerdo se establecen, de manera definitiva, los servicios aéreos entre España y Bélgica. Hasta este momen-

to no existía convenio entre ambos países, y la Compañía belga SABENA servía la ruta Bruselas-Madrid en un régimen de permisos provisionales.

En el nuevo acuerdo, que entra en vigor en la fecha de su firma, se establecen los servicios recíprocos Madrid-Bruselas y Barcelona-Bruselas.

CONFERENCIA REGIONAL DE AVIACION CIVIL DE LA EUROPA MEDITERRANEA

El Teniente Coronel Azcárraga, del Ejército del Aire español, elegido primer Vicepresidente de la Conferencia.

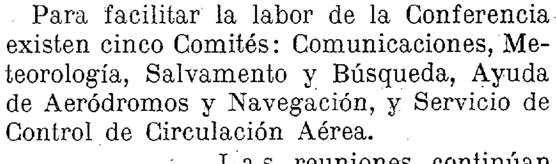
La Organización Internacional de Aviación Civil celebró el día 27 del pasado mes de febrero la sesión inaugural de su III Conferencia Regional, dedicada a la Europa Mediterránea. Las sesiones se celebran en el Palacio Chaillot, sede de la Organización de las Naciones Unidas.



Pronunció el discurso inaugural el entonces Ministro francés de Transportes M. Antonine Pinay, actual Presidente del Gobierno francés. El Ministro puso de manifiesto que el incremento de las relaciones aeronáuticas debe contribuir a la mutua comprensión de los pueblos y a la paz entre las naciones.

Asisten representantes de 32 naciones. Los países del Kominform, que no pertenecen a la O. A. C. I., no asisten a la Conferencia; sin embargo, Yugoslavia está representada por primera vez por observadores. También la Alemania occidental ha estado representada por la Comisión Aliada de Control. Asimismo Libia hizo su primera aparición internacional como Estado, representada por Inglaterra.

En esta primera sesión fué elegido Jefe del Comité Ejecutivo de la Conferencia el Director de Control del Ministerio de Aviación Civil británico, V. A. M. Hunt. A propuesta de Suecia, y con el especial apoyo de Portugal y de los Estados Unidos, fué elegido por unanimidad primer Vicepresidente de esta reunión del Organismo Técnico de la O. N. U. el representante de España en la Conferencia Teniente Coronel Azcárraga, Director general de Protección de Vuelo.



Para facilitar la labor de la Conferencia existen cinco Comités: Comunicaciones, Meteorología, Salvamento y Búsqueda, Ayuda de Aeródromos y Navegación, y Servicio de Control de Circulación Aérea.

Las reuniones continúan aún, y en el transcurso de las ya celebradas se ha dedicado especial atención al establecimiento de un conjunto de rutas comunes a la Aviación Civil y a la Militar, todo ello enfocado desde el punto de vista de los aviones de reacción. También se han discutido de manera general las características que como ayuda a la navegación presentan los sistemas WOR y DECA.

En el Comité de Búsqueda y Salvamento ha sido muy elogiada la actuación del acuerdo tripartito Francia-Italia-España para salvamento en el Mediterráneo occidental, acordado en Madrid en 1948.

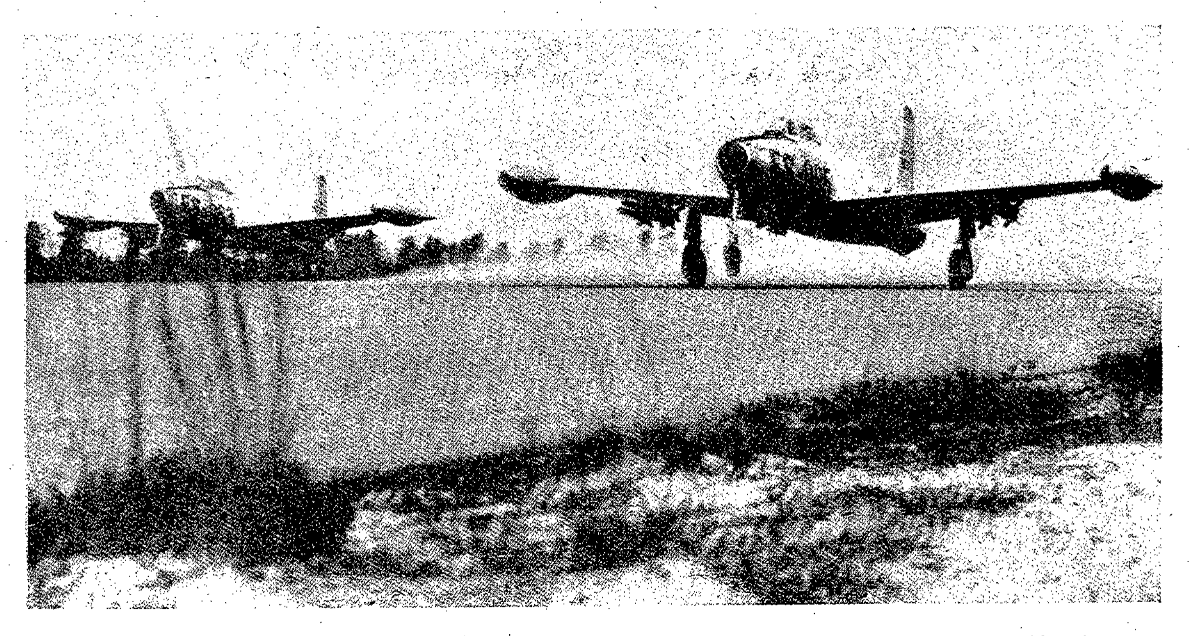
Muy interesante también fué todo lo referente al reglaje de altímetros y niveles de vuelo, donde se acordó utilizar como base el Sistema Métrico Decimal, en contraposición de los antiguos sistemas de medidas que venían empleándose hasta ahora.

La distribución de Centros y Subcentros de Comunicaciones, y la adjudicación de frecuencias, como resultado de lo acordado en la última reunión de la Unión Internacional de Comunicación, ha sido otro de los interesantes trabajos llevados a cabo en esta Conferencia.

Es de gran importancia señalar que el Aeropuerto Internacional de Barajas ha sido designado como uno de los pocos aptos en la actualidad para los aviones de reacción.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Dos Republics F-84 "Thunderjet" despegando en una pista de Corea. De la actuación de estos aviones en aquel frente damos cuenta en esta información.

AUSTRALIA

El empleo del "Vampire-Trainer".

Las Fuerzas Aéreas australianas van a cursar un pedido de aviones de Havilland DH-115 "Vampire-Trainer". Los dos primeros serán construídos en la Gran Bretaña y los restantes en los talleres de la de Havilland de Bankstow, en Nueva Gales del Sur, en donde se construyen ya cazas "Vampire".

La finalidad de este pedido es acelerar lo más posible la adaptación de los pilotos de aviones con motor de émbolo a los aviones a reacción. Actualmente los pilotos pasan directamente del "Mustang" al "Vampire", necesitándose más tiempo para su instrucción.

ESTADOS UNIDOS

Combates aéreos.

En la jornada del miércoles 12, la caza aliada derribó sobre el NO. de Corea cuatro aviones Mig-15 así como uno más probable, ocasionando averías en otros 10. Con estas victorias son 15 los Mig-15 derribados por los "Sabre" de la V Fuerza Aérea en el período de tres días, y 250 el número total de los destruídos desde que comenzó la guerra. El combate, de siete minutos de duración, lo libraron 20 cazas americanos y 17 rojos, siendo esta la primera vez que la Aviación de caza americana ha sido superior en número a la roja en un combate aéreo de envergadura.

Requisitos para pilotos de B-36.

El Mando Aéreo Estratégico de la USAF acaba de hacer públicas las condiciones a reunir por los oficiales que quieran convertirse en pilotos al mando de aviones de gran bombardeo Convair B-36 decamotores. Estas condiciones son:

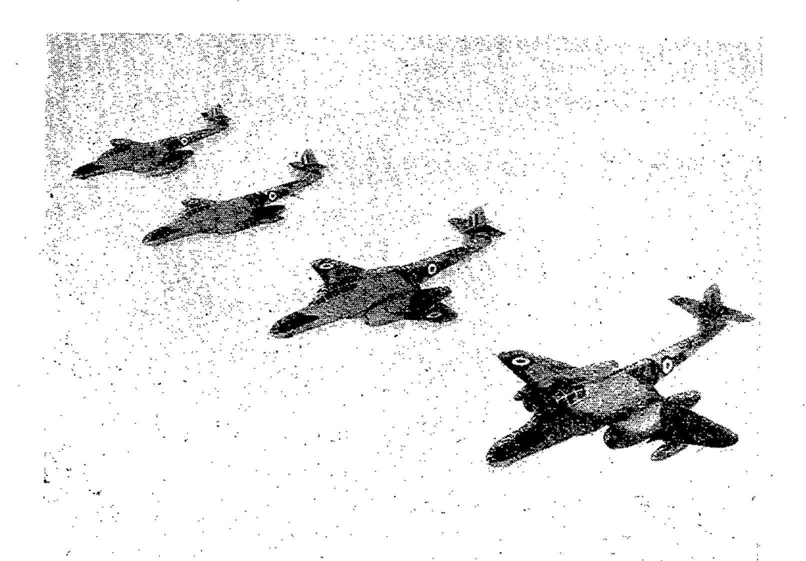
a) Tener el grado de Capitán.

b) Llevar, por lo menos, cinco años de oficial.

c) Contar con 4.000 horas de vuelo como piloto, de ellas, por lo menos 1.000 en tetramotores.

d) Haber demostrado aptitud como piloto y como Jefe.

Como puede verse, el Mando Aéreo Estratégico quiere hilar sumamente delgado al



Aviones pertenecientes al Primer Escuadrón inglés de caza nocturna, los cuales van provistos de equipos especiales para volar con cualquier situación meteorológica. Pueden elevarse a su techo de utilización en veinte segundos.

seleccionar a los pilotos de sus bombarderos gigantes. Pese a la actual tendencia a subrayar la importancia de la aviación táctica, el Mando Aéreo Estratégico continúa siendo el Mando mas "selecto" de la USAF.

El transporte aéreo con fines militares.

El organismo militar establecido cerca de la Air Transport Association dispone ya de unos 40 aviones de transporte puestos a su disposición por las empresas de transporte aéreo. Estos aviones son Martin 2-0-2, DC-4, DC-3 y C-46. Puede apreciarse con esto el comienzo de una organización de transporte militar que, nacida de las necesidades de la guerra de Corea, subsistirá cuando ésta acabe. Las fuerzas armadas encuentran más rápido y menos costoso disponer el movimiento de su personal por vía aérea que no por ferrocarril.

Papel de los F-84 en Corea.

Operando con los F-80, los F-51, los F4U y los F9F, los F-84 "Thunderjet", versión "E", han desempeñado su papel de aviación de apoyo con efectos devastadores, día por día, en tanto que los F-86 "Sabre" pechaban con la carga del combate aéreo frente a los Mig-15. Ahora bien, además de su misión de apoyo, los "Thunderjet" han desempeñado misiones de escolta de bombarderos, reconocimiento, interdicción y caza pura. No obstante, sus golpes más potentes han sido los asestados a los rojos "abajo", en el suelo. Volando a través del traicionero tiempo coreano, los pilotos de los "Thunderjet" han conseguido lo siguiente:

Realizar 25.000 salidas con un total de más de 54.000 horas de vuelo.

Causar al enemigo más de 30.000 bajas (fuerzas terrestres).

Destruir totalmente más de 25.000 instalaciones terrestres del enemigo (fortines, nidos de ametralladora, depósitos, etc.).

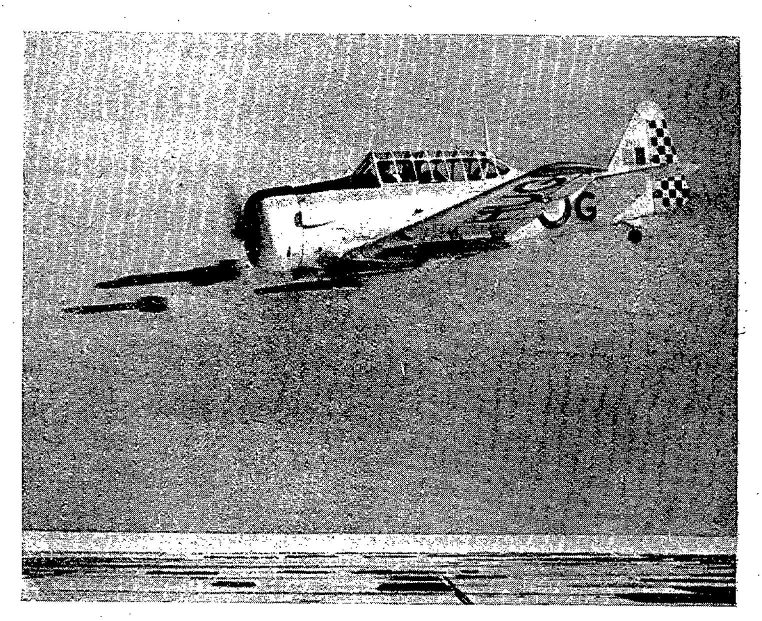
Destruir, aproximadamente, 800 tanques.

Destruir y cortar más de 300 puentes.

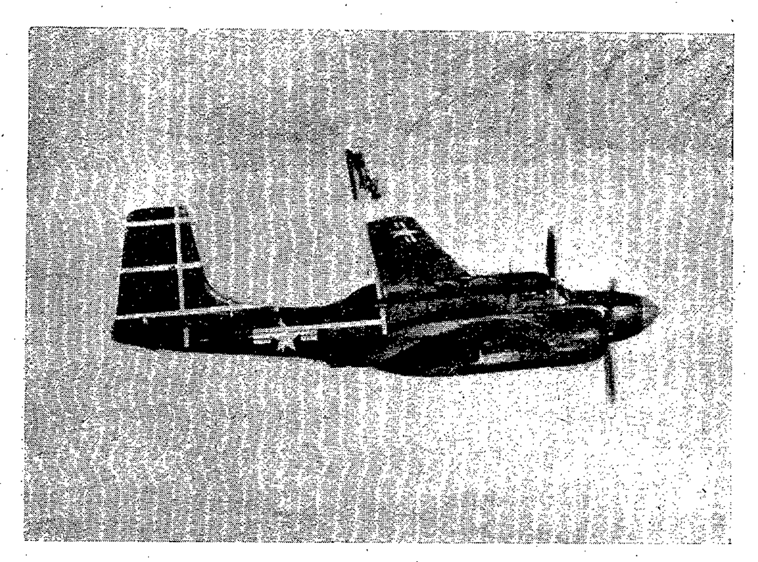
Disparar un proyectil calibre 0,50 por cada segundo de cada día.

Conseguir un promedio por cada "Thunderjet" de tres horas y cuarto de servicio sobre territorio ocupado por el enemigo, cada día.

Conseguir un promedio de siete horas cuarenta y cinco minutos de combate por cada hora de cada día.



El fotógrafo ha captado el preciso momento en que un alumno de la Escuela de Toronto (Canadá) dispara los proyectiles-cohete de su avión de entrenamiento.



Uno de los miembros del Centro de Pruebas de Paracaidistas Areonaval, de California, en el momento de arrojarse cuando el avión volaba a su velocidad máxima. Se trata de un modelo de paracaídas para pilotos de aviación supersónica.

Lanzar una tonelada de explosivos por cada cuarenta y cinco minutos de cada día.

Lanzar bombas incendiarias "napalm" en cantidad tal que sumado el poder calorífico de todas ellas en una sola llama, hubiera alcanzado los 13.280.000 grados Farenheit.

En combate aéreo, los "Thunderjet" han derribado seguros ocho cazas de construcción soviética (de ellos, siete Mig-15), probables y 25 averiados.

Ha sido el primer avión que empleó en Corea la bomba de gelatina, el primero que probó en combate el nuevo visor computador electrónico "Sperry" y el primero que lanzó contra el enemigo el cohete "Tiny Tim" de 11,75 pulgadas y 1.200 libras de peso.

Intensificación de instrucción en las Unidades del Mando Aéreo Estratégico.

Una nueva prueba de la intensificación de la instrucción de las Unidades del Mando Aéreo Estratégico de la USAF lo constituye el anuncio hecho oficialmente de que por lo menos tres regimientos de decamotores Convair B-36 de dicho Mando realizan ya 1.000 horas de vuelo mensualmente. Los regimientos que han alcanzado o rebasado esta cantidad mensual de horas de vuelo son el quinto regimiento de reconocimiento estratégico, con base en Travis (California), el séptimo regimiento de bombardeo, con base en Carswell (Texas) y el 28 de reconocimiento estratégico, con base en Rapid City (Dakota del Sur).

EUROPA

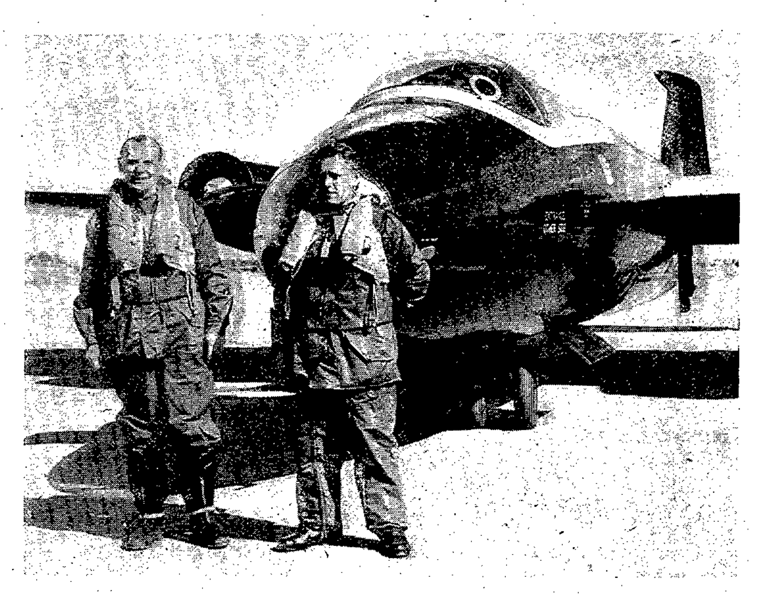
Asesor técnico para la NATO.

Un hombre de ciencia americano, el doctor Theodore von Karman, ha sido nombrado presidente del grupo asesor para investigaciones aeronáuticas de la NATO. El doctor Von Karman presidía desde hace siete años el Consejo Científico Asesor del jefe de Estado Mayor de la USAF. El grupo asesor de la NATO constará de miembros procedentes de todos los países signatarios del Pacto del Atlántico y tendrá su sede en París.

FRANCIA

En torno al "Mystère".

El caza francés de reacción "Mystère es actualmente objeto de una viva controversia en los medios aeronáuticos estadounidenses. Por un lado, la Agencia de Seguridad Mutua ha subrayado que la fabricación del "Mystère" ha requerido una inversión de 5.900.000 dólares en máquinas - herramienta y otros útiles de fabricación, y que



Los aviadores ingleses Vigne y Hunt que, pilotando un "Canberra", han batido una nueva marca al cubrir la ruta Londres-Trípoli en 2 horas 43 minutos y 48 segundos.

su fabricación en serie dará comienzo el mes que viene. Ha añadido que dicho avión ha sido probado en la base de Marignane por dos célebres pilotos de pruebas americanos, el General Albert Boyd y el Comandante Charles Yaeger.

Hablando de estas pruebas, la M. S. A. ha afirmado que adoptaron la forma de un duelo o combate aéreo entre el citado caza francés y un "Sabre" americano F-86A, que fué batido por su adversario en cuanto a capacidad maniobrera y velocidad se refería. El Pentágono, por otra parte, ha querido puntualizar estas afirmaciones haciendo pública una manifestación del General Boyd, quien ha desmentido que en las pruebas llevadas a cabo en Marignane se enfrentaran un "Sabre" y un "Mystère". "El avión "Sabre" —dice el general— voló con el caza francés para hacer posible controlar las indicaciones del velocímetro de éste y observar el comportamiento en vuelo de los planos de control del mismo, comportamiento del que el piloto de pruebas, encerrado en la cabina, no puede hacerse una idea exacta. Estos vuelos, por tanto, no han servido para determinar con exactitud las características relativas de los dos aviones." El General ha desmentido la afirmación de la M. S. A. de que el caza francés era superior tácticamente al americano, si bien ha reconocido que se trata de un excelente avión, diciendo que recomendaba su adopción por el Ejército del Aire francés.

INGLATERRA

Envío de 400 "Sabre".

En Londres se ha sabido de fuente oficial que la Gran Bretaña va a recibir aproximadamente 400 cazas "Sabre" de los Estados Unidos y el Canadá, al amparo del programa estadounidense de defensa mutua. Los aviones serán construídos en el Canadá, y sus motores, instrumentos y otros equipos lo facilitarán los Estados Unidos.

Nueva marca de velocidad.

El 18 de febrero, un bombardero medio birreactor English Electra "Canberra", de la R. A. F., estableció una nueva marca de velocidad sobre el trayecto Londres-Trípoli. Pilotado por el Teniente Coronel Leo Devigne, despegó del Aeropuerto de Londres (Heathrow) a las diez horas seis minutos, aterrizando en Castel Benito a las doce horas cincuenta y un minutos (hora de Greenwich), después de dos horas cuarenta y cinco minutos de vuelo (tiempo transcurrido entre el despegue y el aterrizaje). El tiempo oficial fué de dos horas, cuarenta y tres minutos, cuarenta y ocho segundos, cuatro décimas (Tiempo transcurrido entre los dos pasos sobre la vertical de los aeródromos). Velocidad media: 865,030 kilómetros por hora.

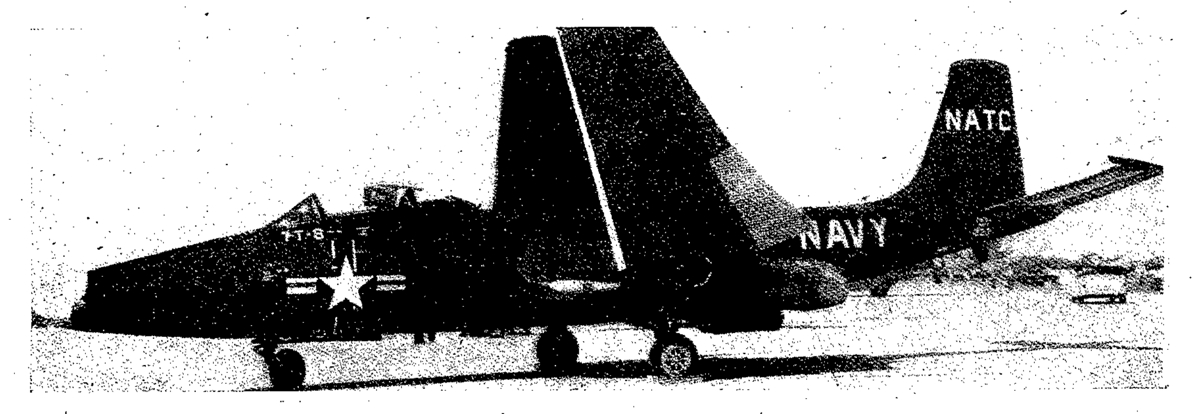
RUSIA

Presupuesto militar soviético.

El presupuesto militar soviético de gastos para la defensa, propuesto por el Soviet Supremo para el ejercicio fiscal de 1952, se eleva a 113.800.000.000 de rublos, de una cifra total de 508.800 millones. Los gastos presupuestos para la defensa en el ejercicio 1951 no superaron los 96.355.000.000 rublos.

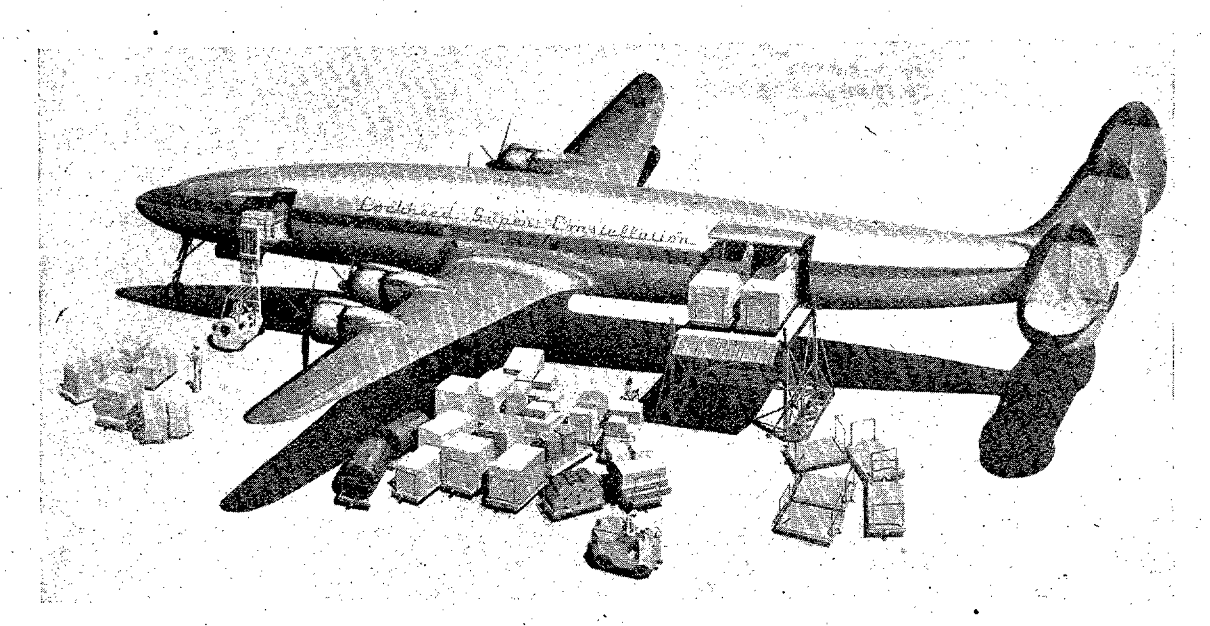
Nuevo bombardero soviético.

El Secretario de la Fuerza Aérea estadounidense, Thomas K. Finletter, ha anunciado la existencia de un nuevo bombardero pesado soviético, designado por él como "Tipo 31", y ha añadido que dicho avión parece tener un radio de acción suficiente para realizar incursiones sobre territorio estadounidense. Según Finletter, el citado "Tipo 31" tendría una performance superior a la de todos los bombarderos soviéticos conocidos, pero no obstante, resultaría inferior tanto al B-36 como al B-47 americanos. Es posible que este "Tipo 31" sea el examotor que en alguna ocasión ha sido citado como TuG-75, propulsado por turbohélices, y que según información de la Alemania oriental es un monoplano de ala media en flecha, empenaje con un solo plano de deriva, también en flecha, y con las seis turbohélices alojadas en el ala y provistas de hélices contrarrotativas.



El McDonnell F2H-2N "Bhanshee", caza "todo tiempo", que recientemente ha sido equipado con dispositivos de postcombustión.

MATERIAL AEREO



El nuevo "Super-Constellation", que pronto va a ser lanzado por la Lockheed Aircraft Corporation bajo la divisa de "llegar el primero con lo mejor".

AUSTRALIA

Avión-blanco.

El prototipo de avión-blanco para ejercicios de tiro estudiado y construído en las fábricas de aviones que el Gobierno australiano tiene en Fishermen's Bend, cerca de Melbourne, está siendo ensayado en el polígono de experimentación de proyectiles-cohete de Woomera. Este ingenio ha sido proyectado con arreglo a normas dictadas por el Ministerio de Abastecimientos británico, que deseaba un avión-objetivo capaz de desarrollar velocidades elevadas, dirigido por radio, para estudiar los nuevos procedimientos de dirección de tiro. Después de las pruebas de vuelo con piloto humano se han introducido en el proyecto ciertas modificaciones. Actualmente se ensaya la versión sin piloto, que carece de cabina y cuya envergadura es de solamente 6,1 metros, siendo su longitud de 6,7 metros. Un carretón triciclo sirve para el despegue, quedando en tierra, en tanto que en el aterrizaje el avión utiliza un patín único, sumamente resistente, que sustituye al tren de aterrizaje normal de la versión con piloto. También se diferencia la nueva versión en llevar las tomas de aire del turborreactor en los lados y no en la parte superior del fuselaje.

ESTADOS UNIDOS

Perfeccionamientos en el "Canberra".

Probablemente la Glenn L. Martin no va a fabricar bombarderos B-51, propiamente dichos; pero está estudiando la posibilidad de incorporar algunas de las características nuevas del bombardero trirreactor citado a un nuevo proyecto perfeccionado del "Canberra" británico, que podría ser designado con el indicativo B-57B. El B-51 incluye características tales como alas de incidencia variable, tren de aterrizaje biciclo con ruedas equilibradoras en los extremos del ala, plano horizontal de cola totalmente móvil en la parte superior del estabilizador vertical, etc.

Nuevo sistema de lanzamiento para los pilotos.

Un portavoz de la Marina estadounidense ha manifestado que se ha ideado un medio para permitir a los pilotos de aviones de propulsión a chorro abandonar éstos lanzándose en paracaídas cuando vuelan a 1.000 kilómetros por hora y a una altura de 14.000 o 15.000 metros. Se trata de una especie de cápsula fabricada por la Goodyear Aircraft Corporation, en la que va un equipo

de suministro de oxígeno y otro equipo necesario para el salvamento ulterior del piloto en apuros.

Nuevo avión de transporte.

La Fuerza Aérea y la Marina han contratado una importante cantidad de aviones de transporte a la Lockeed Aircraft Corporation.

Se trata de un avión de la serie Super-Constellation con algunas modificaciones —no fundamentales—, que será designado R-70-1 para la Marina y C-121C para las Fuerzas Aéreas.

La Marina había encargado anteriormente algunos aviones Super-Constellation, tipo cargo, que había sido construído para algunas líneas de transporte. Su coste de explotación es de cinco centavos tonelada-milla.

Con las modificaciones introducidas, entre las que figuran otros motores, se espera llegue a desarrollar una velocidad de crucero de 550 kilómetros/hora.

La instalación interior lo hará adecuado para distintos usos. Para transporte de tropas podrá llevar 106 soldados, y como avión sanitario, 73 heridos, más los médicos y personal sanitario correspondiente.

Tanto las sillas como las literas serán desmontables y plegables, pudiendo almacenarse en el mismo avión o sacarlas fácilmente de él.

La máxima dimensión de su espacio de carga será 24 metros (6 metros mayor que el anterior C-121), pudiendo cargar un total de 20.000 kilogramos. Este peso quedará reducido a 18.000 kilogramos en viajes trascontinentales, y a 17.000 en viajes trasatlánticos. Los motores serán cuatro Wright de 3.250 caballos.

Se tiende con este avión a poseer un transporte para situaciones de emergencia más rápido que el C-124 de la Douglas, aunque con carga algo menor, y será usado para aprovisionamientos a la retaguardia y no para aeródromos eventuales del frente, como el C-124. El suelo está calculado para soportar pesos concentrados, incluídos motores de aviación.

La intención es seguir utilizando, con mayor rapidez que con los actuales C-82 y C-119, aviones para suministro de repuestos a las unidades aéreas en sus aeródromos de retaguardia y aprovechar los viajes de regreso para transporte de personal relevado y herido, según viene haciendo el M. A. T. S. en Corea.

En su equipo se incluyen elementos para su carga automática, que puede ser realizada por un solo hombre. Uno de estos elementos es una grúa capaz de elevar 4.500 kilogramos.

El "XH-26" es un nuevo tipo de helicóptero de los Estados Unidos que puede ser lanzado desde aviones tras ser desempaquetado en el aire por dos hombres en unos veinte minutos.

Superbombardero con motor atómico.

El Departamento de Defensa anuncia que ha firmado un contrato con la Boeing Airplane Company para la construcción de un enorme superbombardero capaz de ser impulsado por un motor atómico.

La Boeing trabajará en estrecha cooperación con la Pratt and Whitney Company, encargada de construir el motor para el avión atómico.

El F-94C.

La Lockheed Aircraft Corporation ha terminado el primer programa de fabricación del biplaza de interceptación F-94, modelo B, concentrando actualmente sus esfuerzos en la construcción del modelo C. El F-94 C se diferencia un tanto de sus predecesores, habiéndose modificado el morro del mismo para instalar el radar, variado la disposición de la cabina, adelgazado un tanto el ala y procedido a la instalación de un paracaídas para frenado al aterrizar. El empenaje es en flecha. Sus dimensiones tampo-

co son las mismas que las del modelo B, siendo su envergadura ligeramente menor, pero habiéndose aumentado en unos 30 cm. su longitud y altura. Su peso total (20.000 libras) es también superior.

Nueva cámara fotográfica.

La Fairchild Camera and Instruments Corporation ha anunciado haber lanzado al mercado un nuevo modelo de obturador de cámara fotográfica aérea, al que ha bautizado con el nombre de "Rapidyne" y con el que se consiguen fotografías de la mayor nitidez, sacadas cuando los aviones vuelan a las máximas velocidades. Estudiado ya por la USAF y la Marina americana, ambas han cursado ya importantes pedidos a la casa constructora.

Motor de reacción para avión ligero.

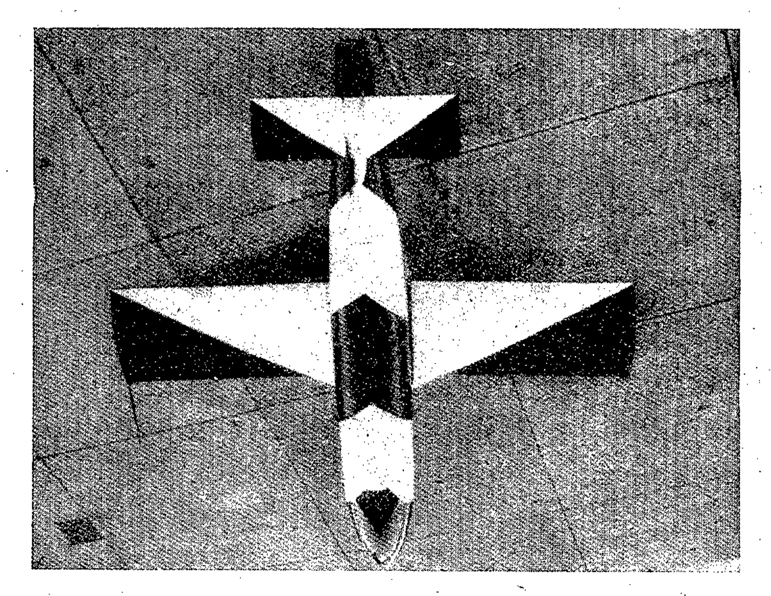
A título experimental y por vez primera en los Estados Unidos va a ser instalado un turborreactor en un avión ligero. Se trata de un pequeño turborreactor de 160 kg. de empuje, fabricado por el Instituto Aeronáutico de la Northrop, y que será montado en un "Ryan Navion".

Aprovisionamiento en vuelo.

Un caza F-84 G, versión perfeccionada del "Thunderjet", ha conseguido mantenerse en el aire durante doce horas sesenta y cinco minutos en la base de Edward (California). Ha sido preciso abastecerle de esencia cuatro veces en vuelo, habiéndose necesitado para cada una de estas operaciones dos minutos y treinta segundos.

Nuevo modelo de cohetes.

Los Estados Unidos van a ensayar un nuevo cohete, con el cual se espera sobrepasar la altura de 216 kilómetros que se había alcanzado con el antiguo cohete Viking-7. El actual cohete, denominado Martin Viking, está construído por la Marina y será probado esta primavera. Lleva mayor cantidad de combustible (oxígeno líquido y alcohol) que el anterior y posee un diámetro también superior. La finalidad de estos cohetes es investigar las capas atmosféricas superiores, y a este efecto van provistos de aparatos registradores de altura, velocidad, temperatura y rayos cósmicos.



Este es el modelo de avión-blanco sin piloto y del cual se habla en estas páginas.

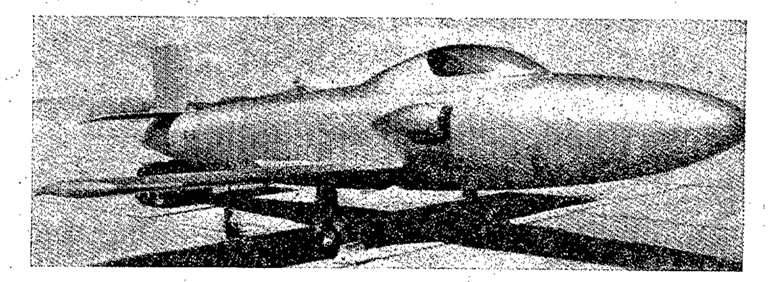
El helicóptero gigante Piasecki XH-16.

Se encuentra en la fase final de montaje el helicóptero gigante Piasecki XH-16, de dimensiones comparables a las del Convair-240 y que deberá realizar su primer vuelo en el verano del año en curso. Impulsado por dos Pratt and Whitney R-2180-11, será utilizado para misiones de evacuación en masa, transporte de carga general y transporte de tropas. La combinación de una amplia cabina y un compartimiento de carga destacable asegurará al nuevo helicóptero una gran flexibilidad. Aunque el primer prototipo llevará todavía motores de émbolo, el segundo parece ser que incorporará dos turbohélices, tal vez modelo Allison T-38.

FRANCIA

Nuevo sistema de postcombustión.

La Hispano-Suiza ha ideado un sistema de postcombustión que parece haber da-



El modelo del avión-blanco pilotado cuyas pruebas están teniendo lugar en Melbourne.

do resultados realmente interesantes. Un reactor "Nene", equipado con este nuevo sistema de postcombustión, va a ser instalado en breve en un "Languedoc" utilizado como "banco de pruebas volante", y otro sobre un MD-450 "Ouragan".

INGLATERRA

La producción del "Heron".

En Inglaterra acaba de salir de la cadena de producción el primer de Havilland "Heron", que comenzará sus vuelos de prueba en febrero actual, siendo enviado luego a Nueva Zelanda en marzo o abril. Su terminación se ha visto retrasada al parecer por determinadas dificultades encontradas en la obtención de sus instrumentos y equipo eléctrico. Tenía que haber realizado su primer vuelo de prueba en noviembre del año pasado, con arreglo al plan prefijado.

INTERNACIONAL

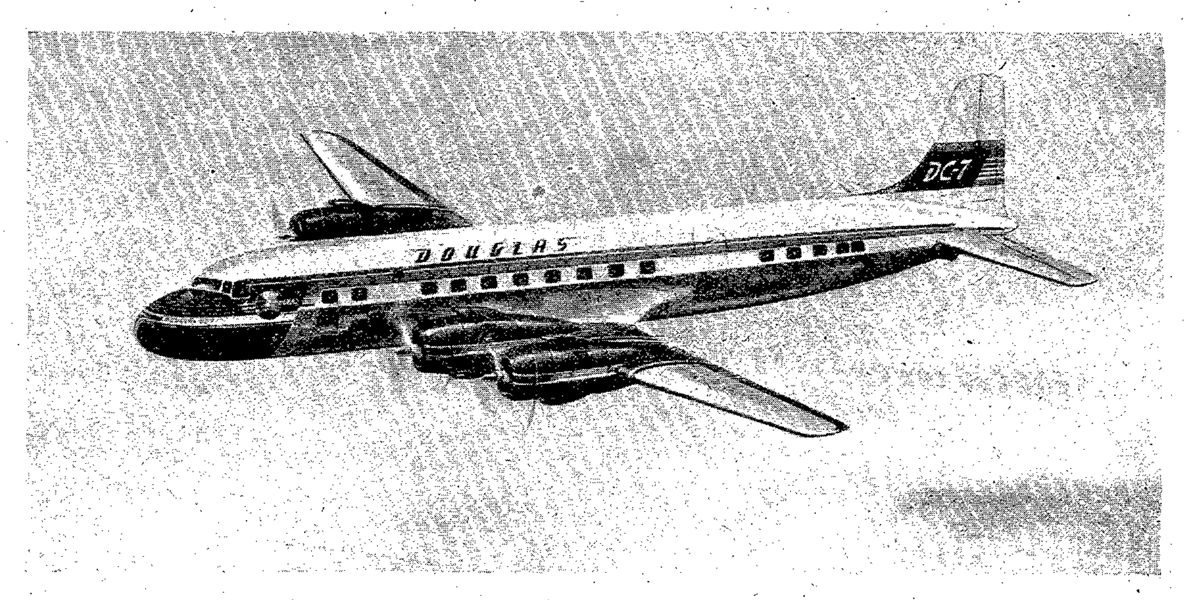
Estado actual de reactores.

Entre los reactores actualmente existentes, una veintena de ellos pueden desarrollar un empuje superior a las 6.000 libras, existiendo otros muchos de menor potencia capaces de alcanzar y aun superar este empuje, pero solamente durante cortos intervalos de tiempo. A la cabeza de la relación, confeccionada tras un estudio de los motores actuales, figuran los reactores británicos Bristol "Olympus", de 10.000 libras de empuje (4.530 kilogramos), dos reactores axiles todavía en estudio en la de Havilland y la Rolls-Royce (este último denominado Convair y clasificado en la clase de las 10.000 libras y el Armstrong-Siddeley "Sapphir" (7.200 libras = 3.265 kilogramos) y Rolls-Royce "Avon" (6.500 libras = 2.950 kilogramos). La producción francesa cuenta con el SNECMA "Atar" 101, cuya versión "C" desarrolla un empuje de 6.170 libras (2.800 kilogramos), en tanto que las versiones "E" y "F" dan, respectivamente, 7.275 libras (3.300 kilogramos—con inyección de agua— y 8.820 libras (4.000 kilogramos) con postcombustión. Además, la SNECMA parece tener en estudio otro reactor de gran potencia. Los demás reactores galos de gran potencia son el Rateau SRA 101 (8.820 libras = 4.000 kilogramos con inyección de agua y 7.275 libras = 3.300 kilogramos sin ella), y un Turbomeca, al parecer de la categoría de las 12.300 libras. En Suecia, la Sociedad STAL trabaja en un nuevo reactor de gran potencia. Los dos únicos reactores soviéticos que alcanzan la clase de las 6.000 libras son el M-012 (Jumo 012), con un empuje de 6.610 libras (3.000 kilogramos) sin inyección y 7.600 libras (3.450 kilogramos, con ella) y el M-018 (BWM 018), con 7.720 libras (3.500 kilogramos) sin inyección y 8.820 (4.000 kilogramos) con ella. En el Continente americano, pero fuera de los Estados Unidos, hay que mencionar el canadiense Avro "Orenda", con 6.500 libras = 2.950 kilogramos. Los demás modelos proceden de los Estados Unidos, y son el Allison J-71 (700 libras = = 4.400 kilogramos sin inyección de agua), el General Electric J-73 (9.000 libras = = 4.080 kilogramos, los General Electric J-53 y Prat and Whitney J-57, en la clase de las 10.000 libras (4.530 kilogramos), y el Wright J-65 ("Sapphire"), que da normalmente 7.200 libras (3.260 kilogramos), frente a 10.000 libras (4.530 kilogramos) con postcombustión. En el límite de esta clase se encuentra todavía la versión con postcombustión del Prat and Whitney J-48 (Rolls-Royce "Tay"), que desarrolla 6.250 libras (2.835 kg.) sin inyección y 8.500 libras (3.835 kilogramos) con postcombustión. Por último, se tiene la serie de los Westinghouse J-40, que en su versión WE-6 desarrollan 7.500 libras (3.400 kilogramos) sin inyección de agua, debiendo alcanzar los modelos J-40-WE-8 y WE-10 (con postcombustión) el límite de las 10.000 libras (4.530 kilogramos).



Aterrizaje con paracaídas del Saab-210, el nuevo avión de ala en delta de construcción sueca.

AVIACION CIVIL



El magnífico Douglas DC-7, de los cuales existe un pedido de 25 con destino a la American Air Lines.

ALEMANIA

Enconado debate sobre el aeropuerto principal.

La República federal de la Alemania occidental está ya convertida, antes siquiera de que haya renacido la Aviación comercial alemana, en campo de Agramante con motivo del aeropuerto sede de la futura compañía de líneas aéreas. Varias ciudades se disputan el honor y el privilegio de contar con el Westflughafen o Aeropuerto principal. Si bien hasta ahora el tráfico se ha concentrado en los aeropuertos de Tempelhof (Berlín) y Rhein-Main (Francfort), se están elaborando planes para convertir el aeródromo de Dusseldof-Lohausen en un nuevo Weltflughafen. Dusseldorf-Lohausen quiere convertirse en aeropuerto principal de la República de Bonn, contar con pistas de hasta cuatro kilómetros de longitud y hacer la competencia a Francfort. Como la zona industrial de Dusseldorf comprende a Colonia y la región del Rhin y el Ruhr, que cuenta con 9.300.000 habitantes, Dusseldorf se cree con derecho a contar con un gran aeropuerto. Francfort protesta de estas apetencias y, por otro lado, Berlín, más pronto o más tarde, intervendrá en la pugna por corresponderle el puesto de primer aeropuerto de Alemania. Además, el aeropuerto de Mannheim-Sandhofen debe ser acondicionado para convertirse en el principal de la región de Baden-Palatinado.

ESTADOS UNIDOS

Televisión en los aeropuertos.

El gobierno estadounidense está estudiando la posibilidad de utilizar receptores de televisión en los aeropuertos para incrementar la seguridad del tráfico aéreo. Benjamín Haynes, de la Oficina Meteorológica estadounidense, ha declarado que con los ensayos que se están realizando actualmente deberá comprobarse si la televisión puede dar a los encargados del control del tráfico aéreo en tierra informaciones más exactas sobre las condiciones de visibilidad para poder comunicarlas a los pilotos que se aproximan al aeropuerto. Otra utilización podría ser la de transmitir directamente a los pilotos una imagen de las condiciones de visibilidad, cosa que exigiría la instalación de aparatos receptores de televisión a bordo de los aviones.

Aeropuerto para mal tiempo.

La Administración de Aeronáutica Civil americana ha calculado que en las proximidades no inmediatas de New-



Aspecto que ofrece la fábrica de Burbank (California), en la cual y con destino a la TWA se construyen los "Super-Constellation".

ark, Nueva Jersey, podrá construirse un nuevo "aeropuerto para mal tiempo" por un coste de 15 a 30 millones de dólares, a utilizar por los aviones cuando las condiciones meteorológicas sean desfavorables. Esta conclusión ha sido expuesta en el Congreso tras la investigación llevada a cabo de la serie de catástrofes aéreas registradas en el aeropuerto de Newark últimamente. En las inmediaciones del nuevo aeropuerto se prohibiría rigurosamente toda edificación.

Nuevos aviones para la A. A. L.

La compañía Douglas ha revelado las características de los 25 nuevos aparatos que le han sido encargados por la American Air Lines. El primero de estos aviones se encuentra ya en construcción en los talleres de la firma Douglas, de Santa Mónica, y se piensa que la American Air Lines pondrá, a partir del 1 de enero de 1954, este cuatrimotor en servicio para la travesía del continente americano.

El nuevo DC-7 que ha sido concebido como una versión desarrollada del DC-6, actualmente en servicio, podrá sobrepasar los 645 kilómetros por hora, y su velocidad normal de vuelo será de 580 kilómetros por hora, lo que rerepresenta una velocidad media superior por lo menos en 80 kilómetros-hora a la del DC-6.

El DC-7 será impulsado por cuatro motores Wright "Compound), capaces de desarrollar en conjunto 13.000 cv., o sea 4.600 cv. más que los motores del DC-6. Irá equipado con cuatro hélices Hamilton Standard de 4,11 metros de diámetro.

Con 2,45 metros de largo más que el DC-6, el DC-7 podrá transportar en su amplia cabina entre 60 y 95 pasajeros, según la disposición que se dé a los asientos.

El cuatrimotor DC-7 será construído en dos versiones, una para las líneas transcontinentales, la otra para las transoceánicas. Los aviones del primer tipo podrán despegar con un peso total de 54 toneladas y una reserva máxima de 16.400 litros de carburante. Los del segundo tipo podrán llevar 25.000 litros de carburante, cantidad suficiente para la travesía del Atlántico en uno u otro sentido, sin escala.

Pensando en el empleo civil de aviones de reacción.

Según el "Wall Street Journal" neoyorquino, la Douglas Aircraft Company está estudiando a fondo el proyecto de un avión de línea de reacción considerablemente mayor y más rápido que el "Comet".

Si el proyecto en cuestión es aprobado por las líneas aéreas americanas —dice el "Wall Street Journal"— la Douglas seguirá adelante con la construcción de un prototipo del mismo. Parece ser que existen muchas probabilidades de que así sea.

La citada publicación calcula que se necesitarán más de 20 millones de dólares para desarrollar un proyecto de avión de transporte de reacción de grandes dimensiones, por lo que la Douglas habría de contar con una garantía de ventas suficiente para que respaldara su inversión.

Las empresas americanas de líneas aéreas, si bien reconocen que Inglaterra lleva una delantera de dos a cuatro años con relación a la industria estadounidense en el campo de la proyección de transportes de reacción, consideran que el "Comet" es un avión demasiado pequeño y demasiado lento para que pueda satisfacer sus necesidades. La opinión más generalizada en los círculos de la industria del transporte aéreo estadounidense es que un avión con capacidad para 50-70 pasajeros y desarrollando velocidades hasta de 600 millas por hora (960 kilómetros por hora) resultaría más beneficioso desde el punto de vista de la economía de la explotación que los de menores dimensiones.

No obstante, aun suponiendo que el programa de construcción de aviones comerciales de reacción comenzara a desarrollarse a primeros del año en curso, serían necesarios de cinco a siete años antes de que los nuevos aviones pudieran ser puestos en servicio. Sea como fuere, de todos modos las empresas de líneas

aéreas que cuentan con millones de dólares invertidos en aviones con motor de émbolo necesitarían probablemente todo ese tiempo para poder amortizar sus actuales inversiones.

FILIPINAS

Extensión de los servicios aéreos.

Los rumores de que la Philippines Airlines iba a extender su red europea hasta Suiza han sido confirmados al firmar Filipinas un acuerdo aeronáutico con la Unión Helvética, en virtud de cuyo acuerdo se concede a dicha compañía el derecho de tráfico hasta Zurich y Ginebra.

FRANCIA

Pedidos de "Comet".

La Unión Aéromaritime de Transport, empresa en la que participan como accionistas tanto la Air France como la empresa de navegación marítima "Chargeurs Réunis", ha encargado la fabricación de tres De Havilland "Comet" Mk.1. Recientemente había encargado en firme dos "Comet" Mk.2.

HOLANDA

Mejoras en el Aeropuerto de Ypenburg.

El Gobierno de los Países Bajos (Holanda) ha decidido financiar las obras de mejora y acondicionamiento del aeródromo de Ypenburg, cerca de La Haya, en el que para finales de 1953 quedará terminada una nueva pista de asfalto de 1.830 metros de longitud. De esta forma el aeródromo de Ypenburg se convertirá en aeropuerto de la clase "E", abierto a aviones civiles y militares. El "Plan Schieven", referente a la construcción de un nuevo aeropuerto cerca de Rotterdan, ha sido abandonado, creyendo el gobierno que las mejoras a introducir en el de Ypenburg resultarán menos costosas, constituyendo además una mejor base militar.

INDIA

Más combustible para los aviones.

La India ha levantado las restricciones impuestas a la venta de gasolina. Desde hace cuatro meses las compañías de servicios aéreos regulares no podían adquirir sino dos tercios del combustible total que compraban normalmente, cosa que ha dificultado considerablemente sus operaciones.

INGLATERRA

Aproximaciones simultáneas al campo.

En fecha no lejana, pero todavía no fijada, el Ministerio de Aviación Civil británico piensa iniciar una serie de experimentos en el Aeropuerto de Londres utilizando simultáneamente dos pistas paralelas del mismo para controlar la aproximación al campo y el aterrizaje de los aviones.

La principal finalidad perseguida es incrementar la cadencia de aterrizaje en dicho aeropuerto, en previsión de que llegue el día en que el aeropuerto de Northolt quede cerrado al tráfico y el de Londres tenga que encargarse de la totalidad de éste.

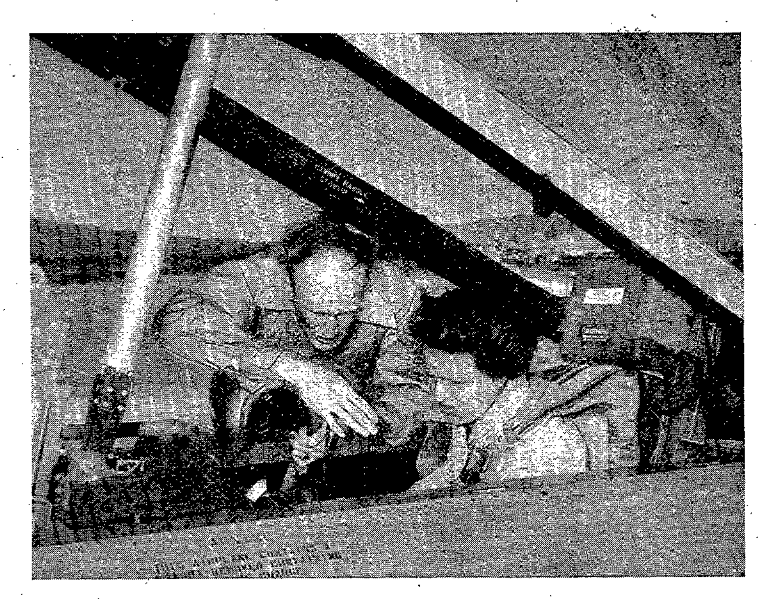
El Ministerio es posible que utilice hasta 20 aviones en estos experimentos, que facilitarán indicaciones interesantes para el planeamiento del futuro control de tráfico.

La exhibición de la S. B. A. C. en 1952.

La S. B. A. C. celebrará su "Flying Display" (Exhibición Aeronáutica) del 2 al 7 de septiembre. Como de costumbre, en los dos últimos días se permitirá el acceso al público en general. No se sabe nada todavía sobre el lugar en que se celebrará.

Porvenir del helicóptero como autobús aéreo.

B. E. A. ha aconsejado recientemente a la industria aeronáutica británica la conveniencia de llegar a producir helicópteros de 45 plazas de cabida. Su informe se basa en las experiencias sobre esta clase de aparatos, después de cuatro años de ensayos con los mismos. La Compañía estima que para hacer servicios regulares dentro del país, especialmente entre ciudades distantes unas 50 a 250 millas, con tarifas ventajosas



Jacqueline Auriol, hija del Presidente de la República francesa, en un avión de reacción T-2, escucha instrucciones para su manejo.

tanto para la explotación como para el uso público de dicho transporte, es necesario que tales vehículos lleguen a tener esa capacidad. Naturalmente, como vía de ensayo, estima que podría empezarse con helicópteros de 30 pasajeros, a distancias de unas 100 millas náuticas (alrededor de las 115 terrestres). Estos aparatos deberían estar acondicionados para disponer de combustible de reserva durante una hora de vuelo. En tal caso, la Compañía se animaría a establecer servicios no sólo en el interior, sino también hasta algunos puntos del Canal. Caso de que los aparatos llegaran a tener la cabida proyectada de 45 pasajeros, su radio de acción podría ampliarse hasta las 200 millas, y su empleo redundaría en el abaratamiento del precio por asiento en rutas cortas. Hasta ahora han servido de gran base las observaciones de tipo económico, como de volumen de tráfico que la Compañía ha venido llevando a cabo durante los últimos años. También se señalan, entre otras conveniencias de utilidad:

1.ª El facilitar a los helicópteros velocidades de crucero no inferiores a las 150 millas por hora.

2.ª Rendimiento adecuado con un motor parado.

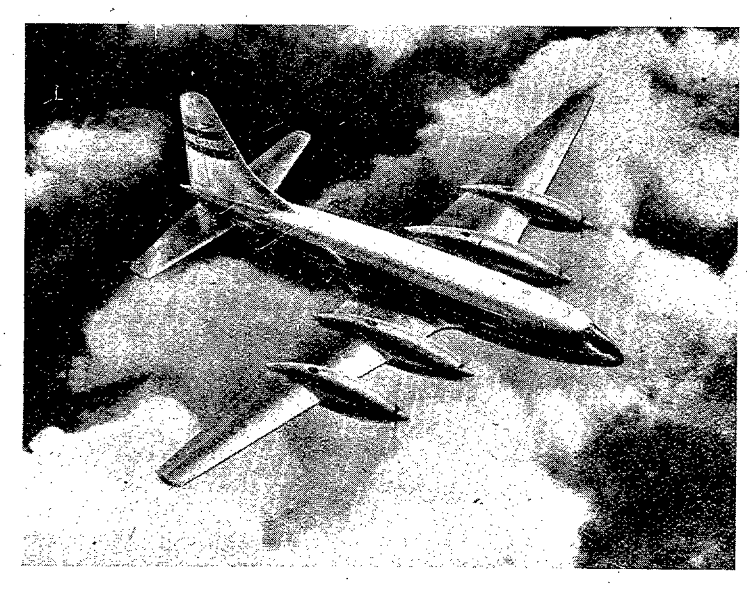
3.ª Manejabilidad para el piloto a cualquier velocidad, para sortear fácilmente las malas condiciones atmosféricas.

4.ª Sistemas de descongelación y anticongelación equivalentes a los que se utilizan en los aviones de ala fija.

5.ª Fácil manejabilidad del aparato desde un área terrestre, a partir de 400 metros de diámetro.

B. O. A. C. adquiere a la "Bristol" más aparatos de línea turborreactores.

B. O. A. C. ha contratado con la Bristol Aeroplane Co., la adquisición de 26 aparatos de línea del modelo 175, incluyendo en este pedido un "prototipo". Han comenzado en la Empresa constructora los trabajos para la entrega de los 15 primeros aparatos. Al mismo tiempo se anuncia que dicha Empresa está activando importantes negociaciones para la exportación de aviones al extranjero. El primero de los dos "prototipos" de aviones solicitados a la Bristol Aeroplane por el Ministerio de Aprovisionamientos deberá estar en vuelo este verano próximo, y las entregas correspondientes de la producción se espera que comiencen en la primavera de 1954. Este tipo de avión Bristol estará accionado por cuatro motores de propulsión por turbina "Bristol-Proteus".



El "Bristol Britannia", el nuevo avión transporte inglés, propulsado por motores "Proteus", que será capaz de llevar del orden de 50 a 100 pasajeros, según los casos.

Unidades auxiliares de transporte aéreo.

En la Gran Betaña, las nuevas unidades auxiliares de transporte van a ser constituídas por Compañías particulares. Este ensayo, que dió comienzo en diciembre del año pasado al crearse una escuadrilla por la Airwork Limited, se continuará en el seno de las siguientes Empresas privadas: Hunting Air Travel, Lancashire Aircraft Company y Scottish Aviation, cada una de las cuales procederá a la formación de una escuadrilla.

INTERNACIONAL

La revisión del Convenio de Varsovia.

El 21 de enero pasado han concluído los trabajos de la Comisión de técnicos de la O. A. C. I., que ha estudiado la revisión del Convenio de Varsovia. Parece que el citado Convenio había quedado anticuado en nuestros días, ya que dicho convenio fué firmado en 1929. Preveía un límite de 8.291 dólares para responsabilidad civil por parte de transportistas en caso de muerte, o lesión grave; de 16,8 dólares por kilogramo de equipaje facturado, y de 331,67 dólares respecto a los objetos y bultos llevados a la mano por el viajero. A esto hay que agregar la discusión de la cláusula que presumía la responsabilidad del transportista, sobre quien pesaban las cargas, teniendo que demostrar que el accidente no había sido ocasionado por culpa suya o del personal a su servicio. Nada se sabe aún de las enmiendas propuestas por la Comisión de Técnicos, pudiendo únicamente asegurarse que se refiere más bien a los detalles que a un cambio "revolucionario" en dicho convenio.

Por qué debemos tener mayor potencia aérea

Por el General OMAR N. BRADLEY

(Publicado en *Combat Forces.*)

Extracto de una conferencia dada ante el Instituto Americano del Petróleo, en Chicago.

En su mensaje al Congreso en 9 de enero de 1952, el Presidente de los Estados Unidos ha esbozado el programa nacional norteamericano para el nuevo año. El primer punto de este programa ha sido "aumentar las fuerzas activas, dando especial importancia al Poder Aéreo".

Este punto fundamental, consecuencia de la actual estrategia americana, interesa hoy a todos los países occidentales, cuya fortaleza se vería amenazada por cualquier error estratégico del país que representa el máximo poderío militar del bloque. A los militares interesa, no solamente la decisión, sino más aún las razones en que se basa. Y estas razones son, sin duda, las que con claridad y concisión expresa el Jefe de la Junta de Estados Mayores de los Estados Unidos, General Omar Bradley en este artículo; de aquí su indudable interés.

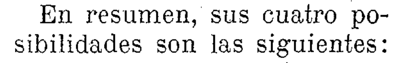


El General Bradley.

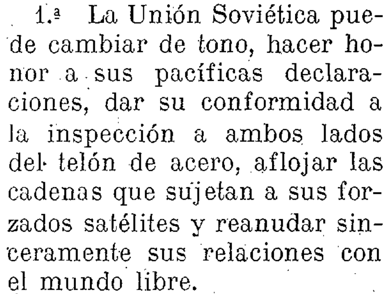
* * *

Si el balance de fuerzas colectivas de la NATO ha de ser favorable, debemos crear desde ahora un mayor Poder Aéreo.

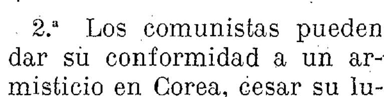
Antes de hacer nuestras recomendaciones (la Junta de Jefes de Estado Mayor), pasamos revista a los diversos caminos de acción abiertos al manifiesto enemigo del mundo libre—la combinación soviet-satélites—, que está siguiendo una acción de expansión internacional dirigida hacia su anunciado objetivo de dominar al mundo.



En resumen, sus cuatro posibilidades son las siguientes:



1.ª La Unión Soviética puede cambiar de tono, hacer honor a sus pacíficas declaraciones, dar su conformidad a la inspección a ambos lados del telón de acero, aflojar las cadenas que sujetan a sus forzados satélites y reanudar sinceramente sus relaciones con el mundo libre.



2.ª Los comunistas pueden dar su conformidad a un armisticio en Corea, cesar su lucha en Indochina y no provocar nuevos conflictos. En lugar de pequeñas guerras, el Kremlin puede decidir continuar solamente con su método de guerra fría, intentando adquirir más naciones por revoluciones, propaganda y desastres económicos.

3.ª Es realmente la más peligrosa para el mundo libre. La Unión Soviética puede continuar sus presentes métodos de agresión; mientras siguen la guerra fría, los comunistas podrían persistir en provocar pequeñas guerras—más Coreas, más Indochinas—en todo el mundo, empleando otros Estados satélites en verificar esta sucia tarea.

4.ª La más grande con que nos habría-

mos de enfrentar sería que las fuerzas de los soviets y sus satélites se empeñasen en una tercera guerra mundial.

A la vista de estas cuatro posibilidades, hemos planeado la defensa de los Estados Unidos, que es adecuada, flexible y dentro de nuestros recursos. Fundamentalmente, nosotros estamos intentando conseguir un equilibrio de fuerzas que haga el mejor uso de nuestro potencial industrial, obtenga la máxima potencia ofensiva de nuestra supremacía atómica y logre la mayor fuerza de nuestro limitado potencial humano.

Para enfrentarse con cualquiera, o con una combinación de alguna de las cuatro posibilidades, necesitamos tener más fuerzas de los tres Ejércitos. La necesidad de fuerzas de tierra está firmemente establecida. En la guerra fría, nuestro Ejército en Alemania fué un símbolo de la determinación de los Estados Unidos que—más que cualquier otro—disuadió de la agresión en Europa. En el Extremo Oriente, la guerra de Corea ha probado de nuevo la necesidad de tener preparadas fuerzas de tierra utilizables en el teatro de una agresión.

Para enfrentarse a las crecientes amenazas de agresión y lograr un equilibrio con el poder terrestre de los soviets, suficiente para hacerles desistir, nuestros Ejércitos y los de los países amigos deben ser aumentados y su disponibilidad mejorada.

Nuestra necesidad de una Marina es igualmente grande. Cualquier nación que dependa fuertemente de materias primas importadas del exterior debe mantener abiertas las vías marítimas o sacrificar su economía y nivel de vida.

Este año, en nuestro informe proponiendo un aumento de Poder Aéreo, hemos recomendado un considerable aumento de la Aviación, de la Armada y de la Infantería de Marina. Basadas sobre portaviones y formando parte de Grupos de Combate, que incluyen su propia defensa antiaérea, se aumenta grandemente, por su flexibilidad, la eficacia de estas Fuerzas Aéreas.

* * *

Nuestra necesidad de fuerzas de entidad igual a los grupos que la capacidad del enemigo puede oponernos, encuentra a nuestra Aviación actual enfrentándose con una parte de riesgo mayor que el calculado.

Para evitar un desastre, nuestras Fuerzas Aéreas, en combinación con las del Canadá, deben mejorar su red de información y alarma y su sistema de interceptación para oponerse a un ataque atómico. La eficacia de este sistema debe aumentarse con su acoplamiento a un programa intensivo de defensa civil.

Al mismo tiempo, la Aviación ha de estar dispuesta a vencer la batalla aérea. Los Jefes del Ejército del Aire observan la potencia aérea enemiga y vigilan la entidad de los Grupos de Combate que pueden enfrentarse con ellos. Día tras día tienen que vivir con el problema de encontrar varios miles de aparatos de la Aviación Táctica sobre cualquier teatro de operaciones.

Cada día se tienen que enfrentar con el problema de estar dispuestos a devolver, dura e inmediatamente, el golpe, si son atacados en nuestro país o son atacados nuestros amigos de Europa Occidental.

El moderno aviador sabe que la única manera de obtener una victoria decisiva en la batalla por la Supremacía Aérea es destruir la fuerza aérea del enemigo y sus bases de operaciones. La represalia tiene que consistir en atacar al enemigo en el aire, penetrar su cortina defensiva y golpear sus bases de retaguardia, concentrando al mismo tiempo una consistente y superior potencia aérea para atacar sus industrias y fuentes de producción. Solamente por estos medios puede asegurarse el avance de nuestras tropas y la derrota del enemigo.

Basta analizar el creciente Poder Aéreo de Rusia y sus satélites para ver el necesario aumento de nuestras propias Fuerzas Aéreas. Si queremos aplicar los clásicos y comprobados principios de la guerra—los principios de masa, economía de fuerza, movimiento y sorpresa — a este moderno problema, debemos tener suficiente potencia aérea (preparada y utilizable), compuesta de los mejores aeroplanos, equipados con las armas más perfectas y volados por las tripulaciones mejor instruídas del mundo.

* * *

Cuando la Junta de Jefes de Estado Mayor pasó revista a las necesidades de la

Aviación, tuvimos en cuenta la parte del riesgo militar calculado por nosotros, que corresponde a las Fuerzas Aéreas. Se llegó a la conclusión de que debemos aumentar grandemente nuestra potencia aérea militar. El programa recomendado se cumplirá con la ayuda de la industria americana.

De guerra en guerra, el arte y ciencia de la aplicación de la fuerza militar ha ido haciéndose cada vez más complejo. La estrategia americana de hoy no es una excepción. Desde 1945, cuando la primera bomba atómica hizo explosión en el desierto de Méjico, se ha anadido a la ecuación militar otro factor desconocido.

Es del dominio público que los Estados Unidos han hecho estallar más de dieciocho bombas atómicas en las pruebas e instrucción de sus armas y dos en combate. Además, estamos experimentando nuevos medios de defensa contra el ataque atómico y desarrollando la fuerza atómica como fuente de energía.

En septiembre de 1949 el presidente Truman anunció la primera explosión atómica llevada a cabo por la Rusia soviética. Dos años después—en los últimos dos meses—la Unión Soviética ha hecho estallar dos bombas en pruebas.

Yo creo que el mundo libre puede tener cierta confianza en nuestra supremacía atómica, tanto en número de armas como en progreso técnico.

Además, *como el mejor método de lanzamiento es, hasta la fecha, el aeroplano,* nuestro programa debe incluir los esfuerzos para la mejora y producción de aviones capaces de llevar bombas atómicas de todos los tamaños. La medida con la que nosotros compulsamos el progreso debe tener en cuenta los métodos de defensa que estamos perfeccionando y organizando contra la posibilidad de un ataque atómico a nuestra industria, fuentes de producción o fuerzas en campaña. Finalmente, hemos de contar también con el coste adicional producido por la debida instrucción de equipos y técnicos que han de manejar las bombas atómicas e inspeccionar su cuidadosa distribución.

La Junta de Jefes de Estado Mayor ha apoyado enérgicamente el continuo aumento de las armas atómicas y sus medios de lanzamiento. Además, está de acuerdo con la Comisión de Energía Atómica y los miembros del Congreso en un programa para ensanchar la base de nuestra industria de la energía atómica.

* * *

Como el arma atómica rompe con los planes y fuerzas más prosaicos y clásicos, es deseo permanente del americano sustituir hombres por máquinas, y armamentos convencionales por armas mágicas.

A mí se me dijo que atacase libremente con máquinas, en un esfuerzo para salvar las vidas de mis hombres. Pero estas máquinas no habían llegado aún a ser el sustitutivo de unas tropas suficientes y bien instruídas.

Las nuevas armas que nosotros estamos desarrollando pueden ciertamente apresurar la marcha de la guerra y reducir su coste en vidas humanas; pero no pueden vencer una guerra por sí solas. Hay muchos objetivos militares contra los cuales una bomba atómica sería ineficaz e inútilmente empleada.

Si un enemigo dispersa sus fuerzas de tal manera que los soldados vayan separados cien metros unos de otros, puede marchar a través de Europa mañana mismo, frente al mayor poder atómico de la tierra, a menos que no haya allí otros hombres para detenerlo.

Sin embargo, si tenemos el medio de obligar al enemigo a concentrar sus fuerzas, hay muchos métodos útiles para destrozar su potencia militar ofensiva. Con nuestras fuerzas equilibradas y nuestros esfuerzos de seguridad colectiva nosotros podemos lograr este objetivo si llega la guerra.

Las máquinas pueden salvar vidas, pero nos cuestan dólares y tiempo. Cuanto más complicadas se hacen las armas y máquinas, necesitan hombres mejor instruídos. No sería justo para el hombre ni para la nación enfrentarlo con una máquina de un millón de dólares contra un enemigo hábil, si no tuviera suficiente instrucción. Además, su vida y la de sus camaradas estarían en peligro.

Declaraciones interesantes norteamericanas

En unas declaraciones hechas en el Club del Commonwealth de Cincinnati por el secretario del Aire, Mr. Finletter, dijo que las 143 Brigadas Aéreas no representan sino la fuerza mínima que el país necesita y la máxima que puede sostener en tiempo de paz.

Actualmente sólo existen 90 Brigadas; pero no se debe estimar esta fuerza como un 70 por 100 de la considerada necesaria, ya que no todas son Brigadas de primera línea, pues hay muchas de ellas equipadas todavía con aviones de la pasada guerra.

"Por ejemplo—dijo—, hay un gran número de Regimientos en la Aviación táctica equipados todavía con F-51, F-80 y B-26, y el reactor F-80 "Shooting Star" no puede ser considerado ya como avión de primera línea entre los de su clase, sino apenas de entrenamiento.

En parecida situación se encuentran muchos Regimientos de bombarderos medios, equipados aún con B-29, de los que podrían hacerse análogos comentarios."

A unas preguntas sobre cuál era la situación en que se hallaba el lograr armas que actuasen "al apretar un botón", declaró que los avances más importantes últimamente obtenidos en ese terreno lo han sido en lo electrónico y en lo atómico; y que en esto último los más recientes ensayos demuestran que las nuevas bombas logradas son más potentes y sus efectos más devastadores que las anteriormente usadas en el Japón y en las primeras experiencias.

En el campo electrónico se está seguro de poseer a cierto tiempo vista proyectiles dirigidos capaces de buscar por sí solos el blanco enemigo y destruirlo, lo mismo si son lanzados desde el aire que desde tierra.

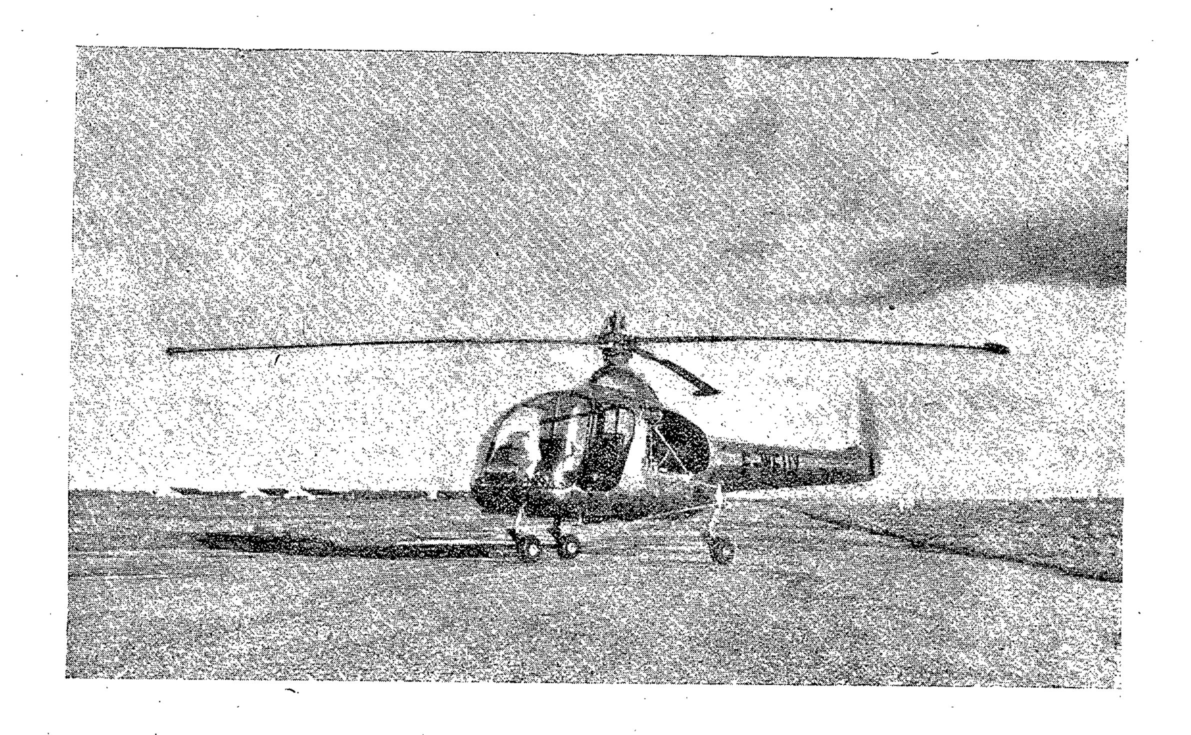
* * *

Por su parte, el secretario de Marina, en una cena en Milwaukee Club de la Liga Naval, declaró que no espera que el período de tensión internacional sea inferior a diez años, y que, aunque sólo los dirigentes rusos conocen cuando puede empezar la guerra, hay que mantenerse preparados para hacer frente a cualquier eventualidad durante esos diez años al menos.

Hizo constar que hay mucho de cierto en la opinión popular de no dar demasiada importancia a la Marina rusa. Debe considerarse que el poderío naval no puede crearse en una generación, ya que la base del mismo será siempre potentes barcos, una técnica sostenida durante muchos años y una tradición naval. "Nuestro posible enemigo — dijo — puede construir barcos e incluso alcanzar tener tripulaciones debidamente adiestradas; pero ni la técnica ni la tradición pueden producirse en fábricas o fundiciones."

Por último, señaló la avanzada técnica de construcción de algunas zonas, especialmente en la de los grandes lagos.

En contraste con lo que dijo este día, anteriormente (el día 20 de enero) había declarado por la televisión que la fuerza submarina rusa ha aumentado de 50 a 300 ó 400 submarinos; que los últimos contruídos son tipos modernos de gran velocidad en superficie y sumergidos, constituyendo una real amenaza, a la que hay que hacer frente, y que el único medio es crear una Marina capaz de mantener libres las líneas de abastecimientos y poner una infranqueable barrera a los movimientos del enemigo.



El helicóptero S. O. 1120 Ariel III

(De *L'Air.*)

El S. O. 1120 Ariel III, producido por la S. N. C. A. S. O., es un helicóptero con rotor termopropulsado, que lleva en el fuselaje un compresor accionado por una turbina que alimenta los reactores situados en los extremos de cada una de las tres palas del rotor.

El aire comprimido suministrado por el compresor es conducido a través del eje del rotor y de las palas hasta las cámaras de combustión, situadas tangencialmente al círculo barrido por el rotor. El combustible es enviado a través del eje por una bomba de baja presión, y se reparte igualmente entre las tres cámaras de combustión por medio de orificios calibrados; la inyección se realiza a gran presión por efecto de la fuerza centrífuga. Cada cámara lleva una bujía de encendido alimentada permanentemente por un volante magnético situado en el eje del rotor.

La potencia reactiva que impulsa al rotor es producida por una tobera montada en el extremo de cada una de las cámaras de combustión.

Grupo motocompresor.

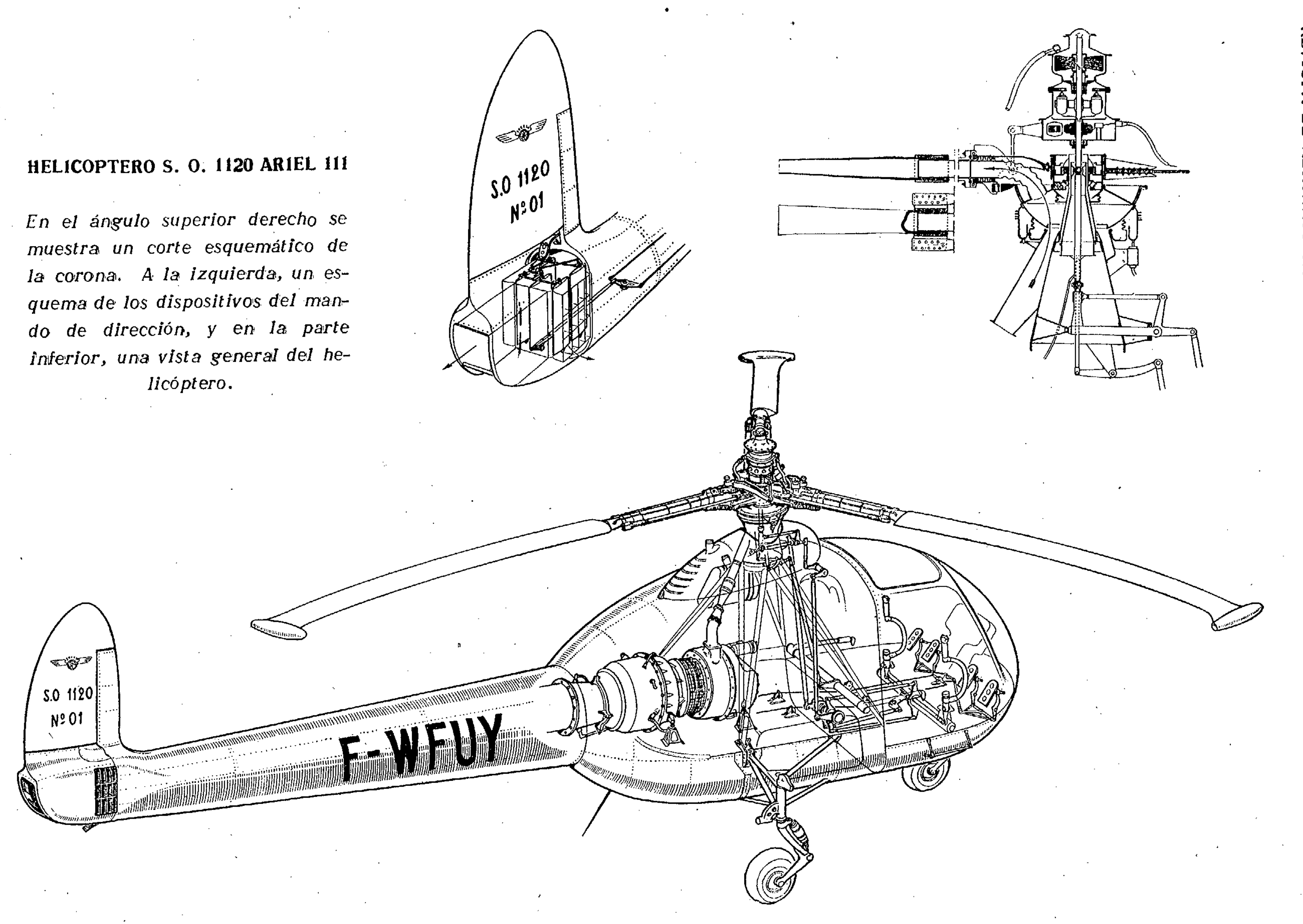
El grupo motocompresor comprende: una turbina de gas Turbomeca 010 Artouste, un compresor centrífugo Turbomeca, accionado en toma directa por la turbina y montado en el mismo cárter, y una caja de mecanismos auxiliares.

Este conjunto está suspendido elásticamente por cuatro puntos sobre la cara superior del cajón del fuselaje.

Los gases de escape de la turbina se llevan hasta la cola por un conducto circular de acero inoxidable.

HELICOPTERO S. O. 1120 ARIEL III

En el ángulo superior derecho se muestra un corte esquemático de la corona. A la izquierda, un esquema de los dispositivos del mando de dirección, y en la parte inferior, una vista general del helicóptero.



El rotor.

El rotor es tripala.

Su eje es del tipo de libre giro y oscilación. Para conseguir esto, la pieza de unión de las palas está montada sobre una corona, ligada al fuselaje por intermedio de un cojinete esférico, engrasado el conjunto por circulación de aceite.

A través de este eje se articula una "araña", constituída por una leva que lleva en su parte superior un platillo giratorio, con tres brazos que mandan el paso de las palas. La inclinación de la araña, con respecto al eje de la corona, introduce las variaciones cíclicas del paso, mientras que su deslizamiento manda el paso colectivo.

La araña recibe la canalización de alimentación de combustible; lleva un filtro, un distribuidor de combustible, un tacómetro eléctrico y un volante magnético.

El aire comprimido que envía el compresor llega al rotor por medio de un cárter giratorio, cuya estanqueidad está asegurada por dos juntas esféricas, provistas de un sistema de engrase. Este cárter está unido a la pieza de sujeción de las palas y gira y oscila con ellas.

Unas canalizaciones flexibles llevan a los pies de las palas el aire comprimido procedente del cárter, así como el combustible y la corriente de encendido que vienen de la araña.

Un freno permite detener el rotor después del aterrizaje.

Los pies de las palas están, por otra parte, ligados a esta pieza de unión por dos haces paralelos de láminas de acero, que trasmiten la fuerza centrífuga y permiten, al deformarse, el batido y las variaciones de paso.

Las palas son de cuerda constante. El borde de ataque está formado por un tubo perfilado de aleación ligera, y sirve de conducto al aire comprimido. En la unión del pie de la pala y en el herraje que recibe los haces de láminas de acero, este perfil se ha vuelto a forjar de forma que presente una sección de gran espesor y permita una ligazón robusta.

El borde de salida está constituído por elementos metálicos, que adquieren rigidez al encolarlos con un material sintético, unidos al borde de ataque por láminas sin ningún orificio susceptible de afectar la resistencia a la fatiga.

Las cámaras de combustión, de acero refractario, son de forma muy perfilada, y su unión a las palas está carenada. La resistencia aerodinámica que ofrecen es casi despreciable y no afecta en modo alguno a las cualidades de autorrotación.

El fuselaje.

El fuselaje es de construcción monocasco. Un cajón central contiene el depósito de combustible, recibe los soportes del grupo motor y del castillete del eje del rotor, y lleva las patas del tren de aterrizaje posterior.

Este cajón soporta en su parte anterior la cabina y el tren de aterrizaje delantero. Por detrás termina en un marco elíptico, que recibe la estructura de la cola. Está constituída por un monocasco puro; lleva en su extremo los dispositivos del mando de dirección, que son dobles, y se accionan simultáneamente por los pedales del puesto de pilotaje.

Para el vuelo estacionario, los gases de escape de la turbina son conducidos por un tubo de acero inoxidable hasta el extremo de la cola, donde un dispositivo de ventanas móviles permite, o bien lanzarlos hacia atrás o bien desviarlos progresivamente hacia el lado derecho o el izquierdo. De esta forma, la potencia residual de la turbina, que contribuye normalmente a la traslación, se utiliza, además, para dar un momento de mando de guiñada.

Para el vuelo en autorrotación un timón de dirección proporciona la maniobrabilidad necesaria.

Tren de aterrizaje.

El tren de aterrizaje triciclo está compuesto de tres patas idénticas, provistas de ruedas totalmente orientables.

Las ruedas posteriores llevan un amortiguador en su eje, y la rueda delantera está conectada al mando de dirección, pudiendo desconectarse.

Las maniobras "Snow-Fall"

El día 7 de enero dió comienzo el ejercicio que llevaba por título "Snow-Fall", en el cual, al mismo tiempo que se comprobaría el adiestramiento de las tropas que tomasen parte en él, se estudiarían los problemas relacionados con las operaciones a bajas temperaturas, comprendiendo:

a) Vestuario y equipo.
b) Lanzamiento de paracaidistas.
c) Desembarco aéreo de Fuerzas Acorazadas.
d) Aprovisionamiento desde el aire.
e) Apoyo Aéreo Táctico.

En algunos supuestos de aquellas maniobras se incluyeron actuaciones nocturnas. Se consideró por primera vez en unas maniobras el uso de la bomba atómica.

Se llevaron a cabo estas maniobras en Pine Camp, situado al norte del Estado de Nueva York, y fueron dirigidas conjuntamente por el Ejército de Tierra y por las Fuerzas Aéreas.

Las maniobras estaban previstas divididas en las siguientes fases:

1.° *Del 7 al 20 de enero.*—Actuación sobre el terreno de Unidades inferiores a la Compañía. Se dió tan amplio margen de tiempo esperando que se produjesen nevadas sobre el teatro de operaciones.

2.° *Del 21 al 27 de enero.*—Solucionada cualquier deficiencia de equipo aparecida en la fase anterior, se efectuarían ejercicios conjuntos de Compañía y Batallón, con Regimientos y Grupos de las Fuerzas Aéreas, incluyendo desembarcos aéreos de día y de noche.

3.° *Del 28 de enero al 5 de febrero.*—Temas de Regimiento, apoyo aéreo táctico, lanzamiento de paracaidistas, aprovisionamiento desde el aire y evacuación por vía aérea.

4.° *Del 9 al 15 de febrero.*—Maniobras de conjunto, recogiendo las experiencias adquiridas en las fases anteriores, y poniendo en práctica todo nuevo sistema que hubiere parecido aconsejable.

5.° *16 de febrero.*—Juicio crítico en Pine Camp, Nueva York.

El director de las maniobras había de ser el Teniente General Crittenberg, del Ejército de Tierra, bajo la supervisión del General Clark, del Ejército de Tierra, y del General Cannon, Jefe del Mando Aéreo Táctico.

Las Fuerzas defensoras estarían compuestas por una División aerotransportada y una División acorazada, con un total de 25.000 hombres, y varios Regimientos de los Fuerzas Aéreas para apoyo táctico.

Las Fuerzas atacantes serían el 278 Regimiento de Infantería, el Tercer Regimiento Acorazado de Caballería y las fuerzas que se designasen de la 9.ª y 18 Fuerzas Aéreas, con un total de 8.000 hombres. Estas fuerzas estarían mandadas por el General Ennis, Jefe del 18 Cuerpo de Artillería Aerotransportada.

Se debía considerar en principio la existencia de un sector del frente, con el despliegue normal de dos Divisiones. Las Fuerzas agresoras debían elegir el punto de ataque dentro del sector, que sería luego reforzado por desembarcos aéreos.

Se debía tener en cuenta por ambos bandos el posible empleo de la bomba atómica, citándose que durante el año actual (1952) se desarrollarán distintas maniobras con este mismo supuesto empleo. El próximo ejercicio deberá tener lugar en Texas en el mes de abril.

Parece ser que el sistema a emplear como de mayor garantía de seguridad, para simular el lanzamiento de bombas atómicas, sería el empleo real de proyectiles dirigidos, conteniendo verdadero explosivo nuclear.

Todas las Unidades que habían de tomar parte en estas maniobras han sido convenientemente instruídas sobre las experiencias recogidas en las explosiones de Desert Rock (Nevada). Con arreglo a esta instrucción, se calcularán los efectos de la explosión nuclear en el momento del lanzamiento, seleccionando incluso cuál puede ser el mejor momento.

Fueron invitados a las maniobras algunos periodistas para que recogiesen las informaciones "oportunas". Por ello, se puede esperar obtener de la Prensa o de algunas Revistas información adicional, que en fecha próxima publicaríamos a nuestra vez.

Vuelos de prueba

Por el Teniente Coronel H. P. POWELL

(De *Shell Aviation News.*)

En los primeros días de la Aviación, todo avión constituía un modelo experimental y todo piloto era en realidad un piloto de pruebas. Se desconocían las posibilidades de los aviones; se estaban investigando aún los procedimientos para controlarlos y eran muy escasos los requisitos a cumplir por los mismos en cuanto a condiciones de manejabilidad y comportamiento en el aire, tales como las que actualmente se exigen por las autoridades superiores aeronáuticas, tanto militares como civiles.

Entre esta temprana fase del desarrollo aeronáutico y los requisitos perfectamente definidos que han de satisfacerse en nuestros días, es decir, durante el período comprendido entre las dos guerras mundiales, las cualidades de manejo de un avión no debían cumplir exactamente con unos valores mínimos, llegándose a ellas más bien por los esfuerzos particulares del proyectista y del piloto de pruebas que no por el usuario. La personalidad del proyectista y de su piloto de pruebas quedaba así estampada en cada avión que desarrollaban, introduciendo realmente el piloto de pruebas una serie de modificaciones en el prototipo hasta que el producto terminado se aproximaba lo más posible a la idea que del mismo tenía el piloto en todos los respectos.

Los pilotos de pruebas de aquellos años de entreguerras disponían de muy escasa guía técnica que les ayudara a conseguir que los aviones volaran como era debido, y los "standars" que fueron estableciendo a fuerza de experiencia y esfuerzo particular constituyen actualmente las bases de las normas de aeronavegabilidad. El pilotaje que se exige a los pilotos de pruebas de hoy viene a ser fundamentalmente el mismo que antaño; pero el programa de pruebas a que han de ajustarse se elabora con gran detalle, dejándoles un margen mucho menor para ejercitar su espíritu de iniciativa en cuanto a cómo llevar a cabo las pruebas. No obstante, la labor de los pilotos de prueba no se ha hecho más fácil; el mundo del vuelo se está ampliando actualmente en tres direcciones: velocidad, autonomía y dimensiones de los aviones, y los pilotos tienen ante sí nuevas y desconocidas alturas que explorar y problemas que considerar, totalmente nuevos y de gran alcance.

Las pruebas de vuelo, hoy en día, pueden dividirse en varias ramas especializadas que incluyen los tipos de pruebas que se agrupan, como a continuación se indica:

1. Vuelo experimental y desarrollo de prototipos.

2. Pruebas de vuelo que abarcan todas las prescritas para la aceptación de los aviones por el Ministerio, la R. A. F., la Royal Navy y la A. R. B. (Oficina de Investigaciones Aeronáuticas).

3. Pruebas de aviones fabricados en serie.

4. Vuelos experimentales que abarcan el desarrollo de motores, hélices, instrumentos, mandos, etc.

5. Prueba en vuelo del armamento de aviones.

El presente artículo se refiere, someramente, a algunos aspectos de la prueba

en vuelo de aviones en estado de prototipo.

Ningún vuelo de prueba puede superar en importancia al que se lleva a cabo para desarrollar un prototipo, encontrándose en gran parte el perfeccionamiento de éste en manos del piloto-jefe de pruebas correspondiente. El programa de pruebas de vuelo, respaldado por el Departamento de proyección y por el taller de experimentación de la entidad constructora, es desarrollado en la práctica en alto grado por el piloto-jefe de pruebas, y su éxito depende del entusiasmo de éste en lanzarse hacia adelante, así como de su capacidad para interpretar el comportamiento del avión de una manera inteligente y observar en detalle todas sus características.

Salvo en los Estados Unidos, los prototipos se construyen actualmente en general con arreglo a encargos específicos que determinan qué requisitos han de reunir. Por esta razón, el piloto de pruebas no se preocupa normalmente del avión hasta que el proyectista-jefe ha estudiado un nuevo encargo. Luego, durante las fases iniciales de la proyección del prototipo, especialmente en cuanto respecta a la disposición de la cabina del piloto, situación de los mandos e instrumentos, etc., existen numerosos puntos sobre los que el piloto de pruebas puede ayudar, si se le consulta, debiendo iniciarse el contacto entre éste y el equipo de proyectistas en una temprana etapa de los trabajos de proyección del nuevo avión. También estas cuestiones se están "uniformando" cada vez más a medida que pasa el tiempo, pero todavía le queda al piloto un amplio campo de acción. Su atención irá creciendo paulatinamente a medida que el nuevo prototipo se vaya acercando al momento de su terminación en forma de maqueta, y de nuevo será consultado sobre cuestiones tales como visibilidad del piloto desde la cabina, facilidad de acceso a la misma y salida de ella; comodidad o incomodidad de la cabina y distribución de los mandos; instrumentos de posición, palancas para accionar los "flaps" y el tren de aterrizaje, sistemas para casos de apuro, equipo de suministro de oxígeno, etc.

Pese al gran número de funcionarios y otras personas interesadas en el proyecto y que se acercan a la maqueta para estudiarla, exponiendo cada cual su opinión sobre determinado elemento o pieza del equipo por la que sienten especial interés, es el piloto-jefe de pruebas a quien principalmente responde resolver las diferencias de opinión, escogiendo una buena fórmula de compromiso para la disposición de la cabina del piloto. Es él quien, en cierto grado, "llama al orden" a los distintos especialistas, cada uno de los cuales, cosa muy natural, querría que fuera la pieza del equipo de que él responde la que fuera bien instalada, sin preocuparse de las demás.

Poco después de pasar por la "fase de la maqueta", el propio prototipo alcanza ya un estado en el que normalmente puede reconocérsele como el esqueleto de un avión. Desde este momento hasta que el avión está listo para emprender su primer vuelo, deberá ser estudiado por el piloto de pruebas para que éste lo conozca íntimamente y conozca con la mayor exactitud cómo funciona todo él. Un conocimiento sólido, profundo, de un avión, tanto desde el punto de vista mecánico como del aerodinámico, puede permitir al piloto hacer frente a una situación determinada que, de faltarle dicho conocimiento, se transformaría rápidamente en situación apurada. Además, el piloto tiene que redactar informes sobre cuestiones mecánicas y aerodinámicas, y es en extremo improbable que dichos informes puedan tener algún valor si quien los redacta no conoce a fondo el objeto sobre el que versan, por bueno que pueda ser como piloto o—digámoslo de otra manera—como manipulador de los mandos del avión.

Investigaciones preliminares.

Cuando por fin se encuentra ya listo el prototipo, el piloto de pruebas puede comenzar a hacer algo más práctico. Es el gran día para él. La tensión reinante en los talleres experimentales durante las semanas que preceden a la "gran fecha" no puede comprenderse si no se la ha vivido. Son muchas las cosas que pueden in-

terrumpir los trabajos de construcción de un prototipo; pero al fin se da comienzo a las operaciones finales: revestimiento final, ajustes de los mandos, pruebas del motor, comprobación del aflujo de combustible, inspección de los trabajos, autorización oficial para la prueba, etc.

El piloto de pruebas tiene normalmente opiniones personales sobre el ajuste de los mandos del avión para los primeros "saltos" por derecho y su primer vuelo. Cuestiones de importancia fundamental, sobre las que ha de prestar especial atención, son la de la carga, para la que se autoriza el vuelo, y el ajuste aerodinámico del mando de vuelo, o bien las cargas previas si es que se utilizan mandos mecánicos. Como es natural, las razones de estas medidas son el conseguir condiciones en las que, primero, la carga del avión sea la que le permita las características de estabilidad más favorables, y en las que, segundo, los mandos y sus compensaciones se fijen de forma que faciliten fuerzas de control razonables sin posibilidad de que se produzca desequilibrio de mando alguno.

Al llevar a efecto estas investigaciones preliminares, el piloto aborda cada punto de su programa siguiendo un orden lógico. Tiene que poder subir al avión, sentarse en él y mirar desde él antes de comenzar el rodaje; el rodaje, por su parte, tiene que comprobarse a todas las velocidades hasta llegar a la velocidad calculada de despegue antes de intentar éste, y así sucesivamente. Desde el primer punto del programa tienen que comprobarse y anotarse hasta las cosas aparentemente más triviales y evidentes. Y todo esto ha de seguirse haciendo a todo lo largo de las pruebas de vuelo. No hay exageración en esto. Se han construído en ocasiones aviones a los que era casi imposible subirse; otros en los que para tomar asiento en ellos había que adoptar una postura evidentemente anormal, y otros desde los cuales la visibilidad para el piloto era muy pequeña. Y lo mismo puede decirse con relación al rodaje, despegue, vuelo, maniobra, vuelo de aproximación al campo y aterrizaje; pero estos son puntos que normalmente no pueden abandonarse.

Cuando el piloto sube a su puesto para llevar a efecto las primeras pruebas de rodaje, son innumerables los detalles que se ofrecen a su consideración. Pone en marcha los motores, acelerándolos mientras mantiene metidos los frenos para comprobar la torsión de freno en condiciones estáticas, observando, además, las temperaturas y presiones de los motores. Los mandos de vuelo son objeto de comprobación para ver si pueden moverse plena y libremente en ambos sentidos; se comprueba la libertad de movimientos de los compensadores, y así sucesivamente. Luego sigue el rodaje, la prueba de los frenos, el incremento de la velocidad y el estudio de la sensibilidad de los mandos de alabeo, del timón de profundidad y del timón de dirección; la comprobación del efecto ejercido por los motores sobre el equilibrio y la estabilidad de los mandos cuando se les pone en marcha o se les para, y por último, se procede a un pequeño salto, manteniendo al avión en el aire durante breves momentos.

Cuando se alcanza el momento de comenzar la fase de dar pequeños saltos en línea recta, el piloto de pruebas se ha familiarizado ya un tanto con el avión, cosa que no era posible mientras se hallaba sentado esperando en el hangar. Realmente el piloto se siente impaciente por abrir gases al máximo, sin preocuparse de dar los saltos indicados. Pero todavía pueden averiguarse muchas cosas útiles durante estos saltos. Estos se llevan a cabo normalmente acelerando los motores con los frenos echados en el extremo de la pista, cara al viento, y luego, a medida que el avión acelera, se comprueba la sensibilidad de los mandos mediante su utilización progresiva al incrementarse la velocidad.

En el aire por vez primera.

Cuando se va acercando el momento de conseguir la velocidad teórica de despegue, el piloto eleva poco a poco el morro del avión hasta colocarlo en lo que él juzga que es la posición correcta, manteniéndolo así hasta que despega y se lanza al aire por vez primera. Cuando se trata

de aviones de elevada carga alar y amplio ángulo de incidencia en el despegue, la investigación efectuada durante los saltos preliminares adquiere la máxima importancia, ya que el piloto desea evitar un despegue realizado a base de tirones o la producción de un brusco cambio de posición del avión en el momento de despegar. Esto ocurre en realidad con todos los aviones; pero debido a la diferencia existente en cuanto a la estabilidad longitudinal y a la velocidad y despegue entre el avión normal y, por ejemplo, el de ala en delta de nuestros días, las consecuencias de un error al calcular el momento del despegue resultan mucho más serias en este último caso.

Aunque el tiempo de permanencia en el aire es necesariamente breve, en especial cuando se trata de aviones de elevada carga alar, normalmente el piloto de pruebas dispone de tiempo suficiente para observar el funcionamiento de los mandos de alabeo y de profundidad; pero después de unos segundos tan sólo el avión tiene que ser llevado de nuevo a la pista y frenado antes de que alcance el final de la misma. Dos o tres saltos de este tipo permiten una comprobación de los puntos que el piloto de pruebas no haya podido observar durante los breves instantes de los primeros saltos.

Mucho importa el ajuste del "flap" para realizar estos saltos, ya que la mayor parte de los "flaps" proporcionan una cierta sustentación y una cierta resistencia y, por tanto, influyen sobre la compensación del timón de profundidad y, en menor grado, sobre el mando del mismo, tanto al despegar como al aterrizar. Al finalizar los saltos, el piloto dispondrá ya de información sobre la distancia a la que tiene que despegar con carga ligera y sobre la requerida para poder meter la cola o frenarlo después de haber tocado el suelo en condiciones análogas. También habrá utilizado para entonces, en cierto grado, el timón de profundidad, el de dirección y los alerones, teniendo cierta idea del comportamiento de cada uno de estos mandos.

En el caso de un avión propulsado por hélice, habrá observado el grado de desviación tras el despegue, así como la compensación necesaria al cortar gases antes de aterrizar. La objeción principal formulada contra la práctica de saltos es la de que no se dispone nunca de espacio suficiente. Todo lo más que el avión puede hacer es comenzar su aterrizaje en un lugar de la pista que debía marcar el final de la carrera de aterrizaje, no el principio. Resultado de esto es que algunos de los prototipos más revolucionarios no disponen de espacio suficiente para hacer estos saltos iniciales en aeródromo alguno de Inglaterra. Por tanto, el piloto de pruebas no puede llevar a efecto su primer despegue sabiendo que puede tomar tierra seguidamente y detener el avión si algo insatisfactorio se produjera durante los primeros momentos de su permanencia en el aire.

Si ha sido posible realizar saltos, entonces el primer despegue "completo" o normal no constituye "un viaje a lo desconocido", sino que, simplemente, no es más que la etapa siguiente de la serie de investigaciones que se realizan. No obstante, la excitación general que acompaña al primer vuelo suele ser considerable, toda vez que la casa constructora y las personas interesadas en el proyecto han estado esperando durante mucho tiempo que llegara este día. Todos los empleados de la fábrica, hombres o mujeres, tienen la sensación de que han tomado parte en la consecución del nuevo prototipo. Han proyectado parte de él, han dibujado parte de él, lo han construído materialmente o trabajado en alguna de sus piezas, han reforzado determinado sector del mismo, han inspeccionado su estado o, por lo menos, lo han contemplado y le han deseado buena suerte.

Desde el punto de vista del piloto de pruebas, el primer vuelo es esperado con interés y ansiedad: constituye una especie de ráfaga de aire fresco tras las interminables reuniones, conferencias y cuestiones sobre proyección y construcción en las que, aunque consultado a menudo, no ejerció realmente un gran influjo sobre el resultado conjunto del proyecto. Por lo menos, en esta ocasión se deja solo al piloto, y éste puede concentrarse

y dedicar todos sus esfuerzos al avión. Las relaciones existentes entre piloto y avión son necesariamente de carácter muy estrecho y, en general, de lo más amistosas. Por desgracia, ¡no puede decirse lo mismo siempre con respecto a las relaciones entre quienes produjeron el avión!

Durante el primer vuelo, el piloto de pruebas investiga las cualidades fundamentales del avión, es decir, su control lateral, direccional y longitudinal, pilotaje a la velocidad de entrada en pérdida o en las proximidades de la misma, funcionamiento de los "flaps" y tren de aterrizaje y comportamiento de los motores. Esto suele ser normalmente más que suficiente para el primer vuelo, al que siguen luego una aproximación al campo y un aterrizaje bastante estudiados. Oficialmente, los primeros vuelos parecen destinados a resultar "enteramente satisfactorios", a menos que el avión no consiga regresar a su base sano y salvo. En la práctica, sin embargo, estos primeros vuelos ponen de manifiesto gran número de cosas interesantes para el piloto, satisfactorias las unas e insatisfactorias otras. Dada su experiencia en estas cuestiones, el piloto puede informar con exactitud y claridad a quienes proyectaron el avión sobre los detalles observados.

Desde que se procede a su lanzamiento inicial, el prototipo es obligado a seguir, fase por fase, un programa preparado de pruebas de vuelo al objeto de investigar todos los aspectos de sus cualidades de manejabilidad y medir su "performance". Durante estos vuelos de prueba puede encontrarse que determinadas características de manejabilidad resultan insatisfactorias. Las modificaciones del proyecto que se introducen en el mismo por esta razón tienen que demostrar ser satisfactorias para que el programa pueda continuar adelante. Es normal, por tanto, que sólo cuando gran número de estas modificaciones, grandes o pequeñas, han sido incorporadas al proyecto, puedan completarse las pruebas de vuelo.

Resultado de cuanto antecede es que el período de tiempo comprendido entre el primer vuelo y la fase en que las pruebas de vuelo demuestran que el avión cumple satisfactoriamente cualquier función para cuyo desempeño ha sido proyectado y construído, puede llegar a ser hasta de un año o dos. El personal de la Sección de Pruebas de Vuelo se encuentra ocupado con estas pruebas hasta llegar a la citada fase. Más adelante se llevan a cabo nuevas pruebas cuando el avión es adaptado a otros usos o funciones, cuando se mejora su "performance" o cuando—para satisfacer necesidades determinadas—se incrementa su peso bruto. El programa de prueba de vuelo depende, por ello, del éxito (mayor o menor, o del fracaso) del proyecto. Como es natural, las pruebas que normalmente constituyen el programa se clasifican en dos grupos distintos: pruebas para el establecimiento de las características de manejabilidad del avión y pruebas para medir o determinar su "performance".

Pruebas de manejabilidad.

Las pruebas de manejabilidad tienen lugar primero, en general, ya que todo defecto en este sentido exige una modificación o un cambio a introducir antes de que continúe el desarrollo del programa de pruebas. Las pruebas para medir la "performance" del avión tienen que llevarse a efecto al final, cuando éste se encuentre en condiciones de ser aceptado en cuanto a su manejabilidad, ya que los cambios estructurales y aerodinámicos afectan al peso y a la resistencia al arrastre. Como en un principio los vuelos se realizan con poco peso y con una posición media del centro de gravedad, es necesario ir incrementando el peso de manera que cuando se llegue a una fase del programa no excesivamente avanzada se hayan probado las condiciones del avión con su peso máximo y con las posiciones extremas de su centro de gravedad (la más adelantada y la más retrasada).

Corresponde, pues, al piloto de pruebas determinar la manejabilidad del avión con cargas crecientes y con mayores incrementos del desplazamiento del centro de gravedad hasta que pueda formarse

una idea completa y clara de las cualidades de manejabilidad del mismo con cualquier peso y con cualquier posición del centro de gravedad, dentro, claro está, de los límites determinados para el proyecto en cuestión. Las pruebas específicas que han de llevarse a efecto con diversas cargas y cubriendo todo el margen de desplazamiento permisible del centro de gravedad—y, como es natural, con el máximo peso bruto total—, se enumeran en el modelo de Informe que acompaña a este artículo.

Las velocidades de pérdida se investigan mediante una serie de pruebas con los "flaps" y el tren de aterrizaje sacados y metidos, así como en todas las posiciones características. Esta determinación de la velocidad de pérdida se lleva a efecto con los motores parados y, por lo menos, con tres regímenes de motor: crucero, potencia de subida y potencia de despegue. También puede pedirse que se realicen pruebas para determinar la velocidad de pérdida en virajes y con potencia asimétrica. Como todas estas pruebas han de llevarse a cabo con el centro de gravedad en todas las posiciones posibles dentro de los límites, puede comprobarse que el número de comprobaciones a realizar con respecto a la velocidad de pérdida es de un centenar.

Otros puntos que necesitan ser estudiados por el piloto de pruebas son el grado de antelación con el que se advierte la entrada en pérdida y la velocidad real a que esto tiene lugar con relación a la velocidad de pérdida. Se necesitan datos relativos a las fuerzas a ejercer sobre los mandos para la entrada en pérdida tras haber efectuado las compensaciones necesarias para una cierta condición de vuelo, carácter de la pérdida y tiempo y acción necesarios para volver al vuelo normal después de la pérdida. Las cualidades de manejabilidad ideales son, en pocas palabras: que el aviso de la entrada en pérdida sea definido y se produzca a una velocidad tal con relación a la de entrada en pérdida que el piloto pueda tener tiempo para evitar una pérdida inadvertida, aun sin necesidad de tener que consultar el anemómetro. La pérdida deberá ser suave, y la altura perdida entre la entrada en pérdida y la recuperación, reducida. El volver a colocar el avión en vuelo normal no deberá, por otra parte, requerir procedimientos anormales.

La determinación de la estabilidad y control longitudinal ocupa mucho tiempo, ya que las pruebas han de llevarse a cabo en todas las condiciones de vuelo posible, es decir, a velocidades comprendidas entre la de pérdida y la velocidad límite de picado, a velocidades reducidas con pleno régimen de motor, a altas velocidades con potencia reducida, durante el vuelo de planeo, a poca y a gran altura, con los "flaps" y tren de aterrizaje sacados, metidos y en todas las posiciones posibles, así como de los frenos de picado, compuertas del compartimiento de bombas, etc., y a diversas cargas que sitúen el centro de gravedad en cualquier punto dentro de los límites permisibles.

Dado que los cambios en el control longitudinal implican probablemente la participación del timón de profundidad, y dado también que los cambios en la estabilidad longitudinal afectan análogamente a la estructura (dimensiones del plano de cola y su ángulo y posición), toda reproyección a estos respectos modifica normalmente la configuración externa del avión. Por esta razón es normal que el piloto de pruebas se ocupe de este importante aspecto del avión en una de las primeras etapas del programa de pruebas de vuelo.

Las pruebas relativas al control lateral y direccional se llevan a efecto combinadas, ya que ambas se influyen recíprocamente. Estas pruebas varían con arreglo al tipo de avión. Por ejemplo, en un avión de caza la velocidad de giro alrededor del eje longitudinal a elevadas velocidades es de la máxima importancia, y en un avión pesado de transporte esta misma velocidad durante la aproximación al campo tiene el mayor interés. También es necesario investigar el comportamiento de todos los aviones al resbalar en diversas condiciones de potencia, velocidad y posición, aunque sólo sea para comprobar que no se produce desequilibrio en los mandos en estas condiciones y que el alabeo con el

pie metido actúa de manera normal y se realiza en la dirección correcta.

La estabilidad y control direccional constituyen una cuestión muy complicada en el caso de aviones polimotores, con uno o más motores parados, teniendo que llevarse a cabo una serie de pruebas para comprobar la estabilidad y control del avión hasta la velocidad más reducida, con la que puede ser llevado en línea recta en posición y con la potencia de despegue. Tienen que determinarse también la velocidad de seguridad y la velocidad mínima, a la cual los mandos actúan eficazmente. Estas comprobaciones han de hacerse igualmente con relación a las posiciones propias de los momentos de aterrizaje, aproximación al campo, subida y vuelo en crucero. El criterio seguido en todos estos casos es contar con suficiente fuerza en el timón de dirección para mantener el avión volando en línea recta, tras contrarrestar la guiñada inicial producida al pararse el motor, sin hacer excesivo empleo del pie y manteniendo constantemente los compensadores en posición neutral.

Otras diversas pruebas de manejabilidad son de mayor aplicación a determinadas condiciones de vuelo, pero constituyen en realidad parte de las tres características fundamentales del avión: estabilidad y control lateral, direccional y longitudinal. Estas pruebas complementarias son: picados hasta la velocidad límite, manejo general en planeo y con motor a velocidades reducidas, pruebas de aterrizaje y despegue, capacidad maniobrera general a poca y mucha altura, vuelo con meneos, vuelo con instrumentos y vuelo nocturno. La determinación de la manejabilidad en este último caso se refiere principalmente a la visibilidad de que goza el piloto, ausencia o presencia de deslumbramientos y reflejos en el parabrisas, disposición de los instrumentos en el tablero, foco y haz iluminante para el aterrizaje y condiciones del mismo, etc.

La realización de las pruebas de pilotaje exige del piloto de pruebas grandes cualidades. En primer lugar, éste tiene que hacer una serie de cosas con un avión que no las ha hecho antes. Esto exige decisión, la cual ha de equilibrarse con cierta previsión de lo que puede pasar y buena cantidad de prudencia. El objeto que se persigue con las pruebas, sin embargo, no es simplemente el llevarlas a cabo, sino observar cómo se desarrollan y en qué forma se comporta el avión en cada caso. El piloto tiene que saber con qué amplitud ha accionado cada mando, cuál era la posición del avión en aquel momento y, con toda exactitud, cómo se reintegró a sus condiciones previas de vuelo.

No basta con decir que determinado mando es bueno, malo o mediocre. Cada comentario ha de calificar la cuestión con todo detalle. La mente del piloto de pruebas debe registrar, como una película, cuanto ha hecho y la forma en que en cada caso ha respondido el avión a su acción. Ha de recordar y comprobar con exactitud el grado de fuerza aplicada a cada mando. Estas cualidades se desarrollan con la práctica y se convierten en instintivas a medida que el piloto amplía su experiencia. Es verdaderamente una lástima que mientras su talento y experiencia continúan mejorando, los pilotos de pruebas se vayan haciendo al mismo tiempo viejos, desde el punto de vista físico.

La "performance" del avión se mide de una manera completa. Se miden las velocidades máximas y las de crucero en vuelo horizontal y desde el techo máximo al nivel del mar. También se comprueban con potencia asimétrica para el caso de que uno o más motores se pararan en vuelo. La velocidad ascensional se determina tras hallar la velocidad óptima de subida mediante una serie de subidas parciales, es decir, subidas cronometradas de varios millares de pies a diversas velocidades de anemómetro. El consumo de combustible se mide bajo todas las combinaciones posibles de potencia y velocidad del motor, y en cuanto a la velocidad real se determina con la mayor exactitud en cada caso para poder calcular la autonomía del avión y la velocidad de crucero más económica.

Los motores de émbolo han de ser comprobados con relación a su refrigeración tanto en la subida como en el vuelo horizontal. Tienen que medirse también las

carreras de despegue y aterrizaje, así como la distancia a recorrer para salvar un obstáculo de 50 ó 100 pies. En ciertos casos, la pendiente de subida tiene también que determinarse con exactitud, así como la velocidad ascensional en diversas condiciones de vuelo, tales como volando con potencia asimétrica y durante el vuelo de aproximación, aterrizaje y despegue. Cuando los aviones lleven carga exterior, tal como bombas, torpedos, cúpulas de radar retráctiles, etc., es necesario comprobar la velocidad en vuelo horizontal con tales piezas del equipo en ambas posiciones (es decir, las cúpulas de radar sacadas o metidas y las bombas, torpedos, etc., instalados o no).

Como todo cuanto acaba de decirse ha de ser medido con la mayor exactitud, es necesario llevar a cabo el vuelo en condiciones atmosféricas favorables. El esperar a que reine buen tiempo es muchas veces algo que irrita al más flemático; pero una atmósfera clara y en calma constituye una condición necesaria para poder obtener buenos resultados. Las pruebas de "performance" constituyen labor de laboratorio y tienen que llevarse a cabo en condiciones favorables. Por lo que afecta al piloto, exigen de él exactitud en el vuelo, paciencia y destreza para colocar a su avión, en el menor tiempo posible, en la actitud adecuada para cada condición de vuelo, saber cuándo se ha estabilizado la velocidad y poder mantener su avión durante largos períodos de tiempo a una velocidad real determinada o a una altura precisa. También tiene que comprender y "sentir" el comportamiento de los motores; ha de pasar muchas horas con los motores a pleno régimen, y lo mejor es prever una avería del motor antes de que éste falle.

Conclusión.

La historia de los vuelos de prueba podría dividirse en tres etapas: la primera época en que todo aviador era su propio piloto de pruebas, el período de transición en el que los propios pilotos de pruebas eran quienes creaban la ciencia que aprendían y establecían una serie de pruebas y "standars" para los aviones, y finalmente, la fase actual, en la que esas pruebas y "standars" se determinan mediante una cuidadosa elaboración y el piloto las lleva a la práctica.

No se ha citado el hecho de que gran parte de la labor del piloto de pruebas moderno se registra mediante instrumentos. El que los aviones de caza se remonten actualmente a velocidades de unos 15.000 pies (4.500 metros) por minuto basta para indicar la necesidad de un registro automático, ya que no hay piloto que pueda anotar su actuación cada 1.000 pies (300 metros) con regímenes de motor, temperaturas del mismo, y así sucesivamente, con suficiente rapidez y volar al mismo tiempo el avión. Incluso pruebas de pilotaje, tales como barrenas y entradas en pérdida, se registran hoy en día fotográficamente. Esto no quiere decir que el piloto de pruebas tenga menos necesidad de informar con detalle después de cada prueba; todavía existen muchísimas cosas que el aparato registrador no puede indicar y que sólo puede hacerlo el piloto; y aparte de esto, los aparatos registradores no son todavía infalibles. El que el piloto de pruebas ya no idee sus propias pruebas no quiere decir que dicho piloto sea menos imprescindible que antes para el desarrollo de un avión.

Los aviones van haciéndose más complicados cada día; cada mes vuelan a mayor velocidad sobre distancias mayores y a mayor altura. Los problemas del vuelo se incrementan más de lo imaginable, ayudados, aunque complicándolos, por las ilimitadas fuentes de energía propulsora que apuntan en el horizonte, por el radar y por el nuevo campo de la posibilidad de viajar fuera de los límites de la atmósfera de nuestro planeta. El piloto de pruebas de la próxima generación se enfrentará con problemas tan amplios y con un campo tan ilimitado que, volviendo la vista atrás, puede que considere el vuelo en los primeros tiempos de la Aviación como algo parecido a tripular una barca de remo en un estanque. Y sin embargo, todavía prevalecerán los mismos principios fundamentales del mismo modo que los riesgos y las dificultades.

INFORME DE UN PILOTO DE PRUEBAS SOBRE LAS DE MANEJABILIDAD, EN TIERRA, DE UN RECIENTE PROTOTIPO TETRAMOTOR

INVESTIGACION DEL PROYECTO.—*Primer informe. Pruebas preliminares de manejabilidad en el suelo. Primer prototipo.*

1.—INTRODUCCION Y RESUMEN

1.-1. Al objeto de obtener información preliminar sobre las características de manejabilidad de este avión en el suelo, se han llevado a cabo cortas pruebas de rodaje con el avión cargado con el máximo peso permisible para el aterrizaje y con el centro de gravedad en la posición más retrasada posible.

1.-2. Por más que una evaluación preliminar de las características de manejabilidad de este avión con la carga expresada indica que éstas son, en general, ampliamente satisfactorias; estas pruebas han puesto de manifiesto que determinadas características del proyecto requieren urgente consideración. Estas características se detallan en el presente informe.

2.—CONDUCCION DE LAS PRUEBAS

2.-1. Viernes.

Tripulación.—Carga: Peso máximo permisible para el aterrizaje, con centro de gravedad en su posición más retrasada.

2.-2. Se hizo rodar al avión sobre las pistas principales y de circunvalación del aeródromo por espacio de veinte minutos sobre una distancia total de unas 9.500 yardas (cinco millas y media).

3.—RESULTADOS

3.-1. *Disposición de la cabina.*—a) La disposición general de los mandos principales y auxiliares del tablero de instrumentos es ampliamente aceptable.

b) Existe muy poco espacio libre entre el tablero de instrumentos y la palanca de mando cuando ésta se encuentra totalmente adelantada.

c) Las posiciones de los asientos de los pilotos, de los mandos principales de vuelo (especialmente el del timón de dirección) y de los mandos de escape de gases "no" están bien combinadas. Cuando se acciona al máximo el mando del timón de dirección en uno u otro sentido, la otra rodilla queda demasiado alta y da en el costado de la palanca, cosa que resulta incómoda, y en el mismo caso hace posible que la rodilla quede aprisionada entre el volante de la palanca de mando y el cuadrante del mando de gases.

Un piloto de tipo corriente (digamos de 5 pies 10 pulgadas de estatura), con los pedales del timón de dirección ajustados *lo más retrasados posible*, encuentra necesario estirar la pierna al máximo para accionar totalmente el timón, en tanto que un piloto de corta estatura se encuentra con que no puede moverlo más que sobre tres cuartas partes de su juego total.

d) Los reflejos del cable situado en la parte superior de la cabina que se observan en el parabrisas hacen confusa la visión hacia adelante.

3.-2. *Mandos de gases.*—a) Los reguladores de los motores son fáciles de accionar.

b) La posición de estos mandos es un tanto extraña, ya que requiere extender el brazo en toda su longitud para abrirlos al máximo. Es más, debido al hecho de que los mandos de los dos motores exteriores sobresalen sobre las palancas de los motores interiores, así como a la posición casi vertical de estas palancas cuando los mandos se encuentran totalmente cerrados, el piloto tiene que encorvar los dedos por debajo para poder agarrar los cuatro mandos a la vez, y luego, tras un juego de un 50 por 100, agarrarlos de la forma opuesta para no retorcerse la muñeca cuando adelanta al máximo los mandos.

Se sugiere que la parte superior del cuadrante de mandos de gases se traiga más hacia atrás y que el movimiento de los mandos sea desplazado angularmente hacia adelante. Ensáyese un juego de mandos de gases sin tener que cambiar la posición de la mano para coger los mandos de los motores exteriores.

3.-3. *Tren de aterrizaje.*—La máxima velocidad alcanzada durante estas pruebas fué de unos 30 a 35 nudos sobre la parte más áspera de la pista principal, y las características de amortiguamiento de sacudidas parecieron ser muy satisfactorias.

No pudo notarse "baile" alguno de la rueda de cola ni los observadores desde el suelo pudieron notar tendencia alguna a que esto pudiera ocurrir.

Los frenos resultan excepcionalmente fáciles de accionar, y aunque al principio mostraron una ligera tendencia a agarrotarse, después de los empleos iniciales se aflojaron en cierto grado, por más que el freno de estribor despidiese mucho humo durante la última parte de las pruebas de rodaje.

3.-4. *Palanca de mando.*—Durante el rodaje sobre la pista principal a velocidades superiores a las 10 millas por hora, la palanca vibra ligeramente en cualquier posición en que se encuentre, debido probablemente a la amplitud natural del propio timón de profundidad en conjunción con los movimientos verticales de la cola del avión al pasar éste sobre los baches del suelo.

3.-5. Timón de dirección.—Los timones de dirección son más bien pesados de accionar cuando el avión rueda a poca velocidad con viento de través.

Firmado ....,
Piloto-Jefe de pruebas.

Proyecto sobre el concepto de control por vectores

(De *Signal.*)

1. El problema de atender eficazmente un Centro de Control de Tráfico Aéreo por Radar (RATC) guarda relación con obtener la máxima utilización de las posibilidades de control que el operador pueda tener, sin reducir la seguridad y las posibilidades de atender el tráfico aéreo sin riesgos. Con objeto de que el control del tráfico por medio del radar pueda ser justificado, desde el punto de vista económico, deben buscarse los medios y maneras de mejorar el ritmo del número de aviones controlados por cada controlador (AC/C); de no ser así las cifras de personal alcanzarían valores completamente fuera de proporción con el tráfico aéreo que se atendiera en la estación del RATC.

2. En el actual método de controlar el tráfico aéreo por medio de radar, dentro de la zona de control de acercamiento al aeropuerto, el controlador de radar está colocado ante una pantalla exploradora de radar de tipo convencional, y tiene a su cargo las siguientes tareas:

a) Tiene que recoger un objetivo de radar cuando aparece por vez primera en su pantalla e identificarlo (correlacionarlo) con el avión que da lugar a ese objetivo. Esta función se conoce generalmente con el nombre de "localización e identificación", y exige mucho ingenio por parte del operador de radar para llevar a cabo esta misión y tener la seguridad de que su identificación es correcta.

b) Una vez que ha cumplido esa exigencia precedente, tiene que hacer el próximo plan de vuelo de este avión, regido por la situación total dentro de la zona de control de acercamiento al campo en aquel momento.

c) Además, el controlador tiene que estar constantemente alerta, y así podrá darse cuenta inmediatamente de aquellas condiciones que le ponen en guardia respecto a futuras complicaciones que, si no se corrigieran, harían peligroso el vuelo.

d) Las comunicaciones son los únicos medios de hacer un intercambio de información entre el piloto y el operador de radar; de aquí que, una vez que el operador de radar posee toda la información relativa al funcionamiento de este aparato, tiene que trasladar las instrucciones radiotelefónicas pertinentes, de modo que el avión siga adelante por el camino de vuelo previsto de acuerdo con sus planes.

3. Los objetivos de radar tienen, desgraciadamente, la mala característica de que todos ellos tienen el mismo aspecto en la pantalla de radar. No llevan incorporado ningún detalle de identificación en su representación ante el objetivo del radar.

4. Los radiofaros dirán al operador que un objetivo determinado pertenece a cierto avión, sólo mientras que el radiofaro está funcionando, y se ha visto por experiencia adquirida en las operaciones que es un gran inconveniente tener toda una serie de aviones que vuelan en torno a la zona de acercamiento al campo estando los radiofaros funcionando constantemente. Esto se debe a que las respuestas de los radiofaros tienen el mismo aspecto que los propios objetivos de los aviones, y cuando se entremezclan en una pantalla presentan un cuadro confuso para el operador.

5. Por consiguiente, está claro que el peso memorístico impuesto al operador de radar se llega a hacer imposible de resistir cuando el número de objetivos que aparecen simultáneamente en la pantalla de radar aumenta. Las operaciones diurnas actuales indican que un operador de radar que no tenga ayuda de nadie puede ocuparse de unos cuatro aviones. Por encima de esta cifra, su atención se divide demasiado para poder realizar unas operaciones de gran intensidad exentas de peligro. Poco más o menos, por cada cuatro aviones que aparezcan simultáneamente en el cuadro hace falta una pantalla adicional y otro operador, de modo que en una superficie donde haya de 15 a 20 aviones, que no es una cosa desusada, harán falta cinco controladores. Además de este personal, se ha visto que es conveniente tener un controlador asignado a la singular misión de admitir a los aviones que proceden de los controladores del cuadro e irlos

pasando al servicio de control de aterrizaje (GCA o ILS).

6. Además, como en una operación de radar no hay instalaciones "memorísticas" inherentes a ella, se ha visto que era necesario reforzar la operación de radar con un tablero convencional, donde se registran los avances, que requiere generalmente otras dos personas más con el objeto de mantener las pistas de acuerdo con la operación inmediata. Esto es necesario incluso en el caso de que falle el radar. De aquí que una operación corriente termina por necesitar ocho o diez personas, aparte del personal interventor para cada turno que opere.

7. En el concepto del Control de Vector de Dirección, este trabajo y responsabilidad está dividido entre dos o más operadores de la siguiente manera:

a) El operador, teniendo en cuenta sus obligaciones previstas (PT), lleva a cabo su misión frente a un tubo explorador de gran diámetro o un artilugio similar capaz de proporcionar un cuadro de radar aumentado. Utilizando los datos de vuelo suministrados por otras fuentes u organismos, según sea necesario, el operador PT localiza e identifica positivamente un objetivo, avión, en el cuadro de exhibición.

b) De acuerdo con la situación que exista en el momento, el PT controlador describe, en vista del cuadro que la pantalla principal ofrezca, una trayectoria con un lápiz craso (o cualquier otro medio adecuado para marcar) por cada avión a lo largo de la cual quiera dirigir los aviones respectivos. La identificación de los aviones, junto con los demás datos de vuelo pertinentes a los aviones respectivos, se van marcando con lápiz a lo largo del camino señalado con el lápiz craso. Nótese aquí que por vez primera se ha incorporado una función memorística correlativa en esta operación.

c) En el puesto del controlador de vector (VC), el operador recibe una exhibición idéntica de la pantalla principal, incluídas varias trayectorias y anotaciones pertinentes, hechas con lápiz allá por el controlador PT, si se emplean las técnicas de trazado de mapa por medios visuales, tal como se ve en el ejemplo de la figura 1. En lugar del mapa trazado visualmente, pueden emplearse técnicas de proyección o un tubo de despliegue de gran diámetro. Esto se ve en la figura 2, y parece ser el más conveniente de los dos métodos, tanto desde el punto de vista del equipo como desde el del funcionamiento.

d) El operador VC recibe, pues, noticia de la situación de vuelo, completa, prevista. *Su única responsabilidad consiste ahora sólo en mantener cada avión sobre su trayectoria prevista o cerca de ella.* Esto se realiza por medio de unas sencillas órdenes de girar a la derecha o a la izquierda ("vectoring"), según sea necesario.

e) En estas condiciones, el operador VC se ve relevado de tener que identificar, hacer planes y tener que recordar cosas que debe hacer, conservando solamente la responsabilidad del mando. El operador PT (que es en realidad quien controla) se ocupa de la identificación y de las funciones inherentes a los planes (menos el hacer el verdadero control de RT), mientras que la correspondiente parte memorística queda retenida en las líneas y la información en la pantalla de control principal. Conviene tener en cuenta que un detalle extraordinariamente importante que suministran las

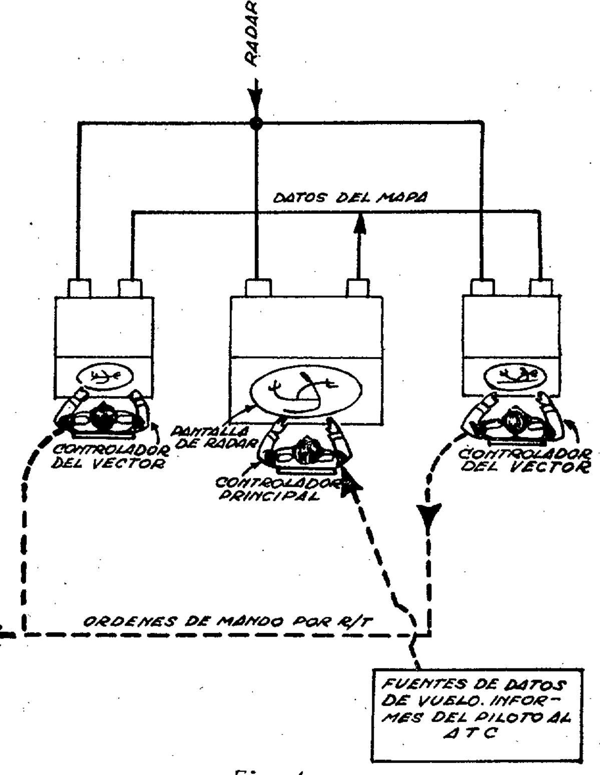


Fig. 1.

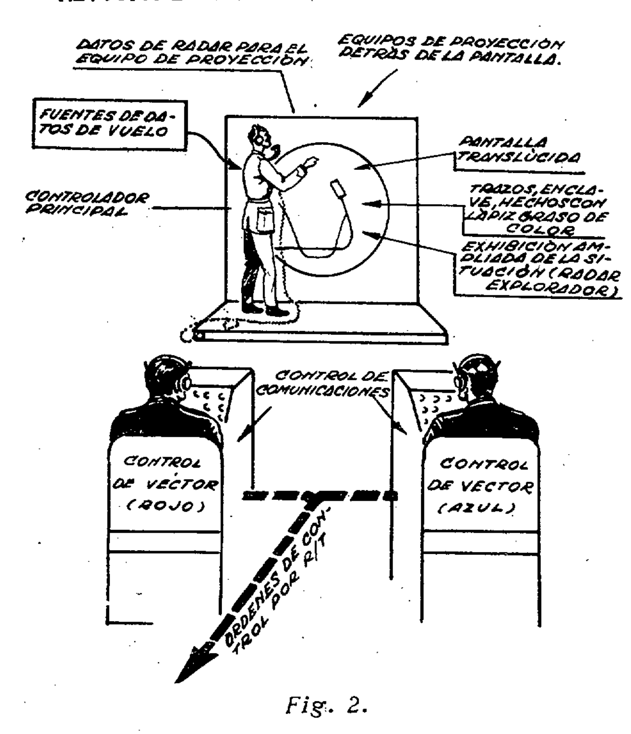


Fig. 2.

líneas o vías de que no gozan los demás métodos corrientes de operación, es la posibilidad que el controlador PT tiene de predecir la posición exacta del avión en cualquier momento futuro. Esto resulta muy útil, porque considerando al despliegue de la situación en toda su totalidad, él puede prever los riesgos del vuelo y ajustar su trayectoria con mucho tiempo por anticipado del momento en que tales riesgos puedan ocurrir, haciendo de este modo que la operación esté libre de peligros.

f) En caso de que falle el radar, se sabe la posición exacta y la altura, dirección e identidad de cada avión en el momento de producirse el fallo. Esta "memoria correlativa" es una ayuda de valor incalculable para el controlador, porque simplifica notablemente las órdenes de mando que hayan de darse en caso de peligro o situación imprevista para dirigir a cada avión a un punto de espera determinado, y a una altura determinada también, ya que todas las órdenes de este tipo posteriores al momento en que se produce un fallo en el aparato de radar tienen que estar basadas en la técnica de tiempo y distancia hasta el momento en que todos los pilotos se hayan orientado por completo, por sí mismos, y vuelvan a servirse de las normas de vuelo por medio de instrumentos normales (ANC).

g) Hay que tener en cuenta que si llegara el día en que las técnicas de televisión se emplearan para transmitir los datos de tierra desde un centro directamente al piloto de un avión, sería posible pasarse sin el operador VC que hay ahora en tierra, y entonces el piloto se ocuparía de realizar esa misión. Este proyecto exige que la televisión de la pantalla principal sobre la que el controlador señale visualmente al piloto el objetivo que su avión produce y después describa la vía o camino que desea que el piloto siga. Entonces el piloto no tiene que hacer más que observar la posición objetivo en el radar con respecto al camino establecido por el controlador y llevar en vuelo su avión de modo que se mantenga dentro del camino proyectado. Su posición con respecto a otros aviones es visible para él además de las instrucciones visuales dadas individualmente a los demás aviones. Como un conducto de televisión puede suministrar información a 20 aviones o más, simultáneamente, la carga de servicio actual impuesta en las vías radiotelefónicas podrá

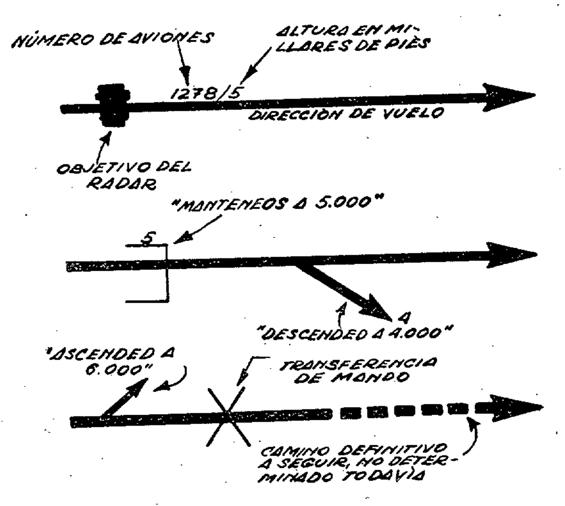


Fig. 3.

reducirse materialmente, porque los contactos de RT quedarán reducidos a acusar recibo simplemente los pilotos en cada intercambio que hagan de instrucciones visuales.

h) La ilustración núm. 3 representa el tipo de instrucciones taquigráficas que pueden representarse en la pantalla principal de control para simplificar este tipo de operación.

La Aviación salva la situación en Corea

(Extractado de tres crónicas publicadas en *Aviation Week.)*

El General Hoyl S. Vandenberg, Jefe del E. M. de la Fuerza Aérea de los Estados Unidos, y los altos Jefes de la Aviación militar que elaboran en Wáshington los planes estratégicos del país, están plenamente convencidos de que en Corea la Fuerza Aérea ha sido el agente que ha salvado la situación hasta el momento, si bien el horizonte se ha ensombrecido paulatinamente hasta resultar amenazador.

No obstante, y especialmente en los primeros meses de la guerra, si la Aviación americana ha tenido que jugar tan importante papel en aquel teatro de operaciones, en condiciones muy lejos de ser las más apropiadas para su empleo, habida cuenta de la cuestión bases y de la ausencia de objetivos estratégicos, dichos Jefes creen que se debió al hecho de que el Mando de las Fuerzas Terrestres en el Extremo Oriente no supo organizar un apoyo artillero adecuado para sus unidades antes de que estallara el conflicto.

Cuando las tropas americanas acudieron a Corea carecían virtualmente de artillería. Carentes de este apoyo, fué necesario sustituirlo con la Aviación, procedimiento carísimo, pero que a fin de cuentas fué el que permitió salvar la situación una vez iniciado el conflicto.

La V Fuerza Aérea, Mando táctico de la Fuerza Aérea del Extremo Oriente, realizó una ingente labor de apoyo. En un resumen de operaciones hecho público a principios de noviembre de 1950, el Mando de las fuerzas terrestres (Mando del Extremo Oriente del General Mac Arthur) manifestaba que a la acción de la Aviación se debía el 75 por 100 de los tanques nortecoreanos destruídos y el 80 por 100 de la artillería enemiga inutilizada desde que había comenzado la campaña.

Indicaba además que, sin el apoyo aéreo, el Ejército americano no hubiera podido mantenerse en Corea. El interrogatorio de prisioneros hechos al enemigo ha llevado a la conclusión de que la desmoralización del enemigo durante la ruptura del frente que se extendía a lo largo del río Naktong debía atribuirse en un 50 por 100 a los efectos de las operaciones aéreas.

La mayor parte de los jefes de las fuerzas terrestres han admitido que esto es cierto. No obstante, unos cuántos, como el Teniente General Edward M. Almond, jefe de Estado Mayor del General Mac Arthur y jefe del X Cuerpo de Ejército (mando independiente que operaba en el NE. de Corea hace poco más de un año cuando sobrevino el desastre de la intervención china), criticaron ásperamente la actuación de la Fuerza Aérea. No obstante, ellos han sido a su vez muy criticados por muchos.

Parece ser que, efectivamente, el General Almond llevaba su intransigencia hasta el extremo de negarse a leer los Manuales editados por el Departamento de Guerra sobre apoyo aéreo a las fuerzas de tierra y cooperación aeroterrestres, incluso cuando los Generales de la USAF se lo pidieron personalmente.

Almond se negó también a utilizar las estaciones de radio facilitadas por la V Fuerza Aérea para mantener el contacto con el Centro de Operaciones Conjuntas (o Centro Conjunto de Operaciones), desde el cual se dirigían todas las actividades de apoyo aéreo. La V Fuerza Aérea se vió obligada a destacar personal de Transmisiones de sus mismas unidades para que se encargaran de estas estaciones, por más que las normas a que se ajusta la coordinación aeroterrestre asigna a las Fuerzas Terrestres la res-

ponsabilidad de mantener sus transmisiones con el C. G. de la Fuerza Aérea que las apoya.

Tan confusa era la situación militar en aquellos días en que el VIII Ejército operaba en el oeste de Corea independientemente del X Cuerpo de Ejército que lo hacía a lo largo de la costa oriental, que el Teniente General E. E. Partridge tuvo que verse obligado cada mañana a repartir su esfuerzo aéreo, ya que no existía un mando único de teatro de operaciones al que atender para la determinación de prioridades para las misiones a ejecutar.

Por entonces, Mac Arthur se encontraba en Tokio, demasiado lejos del teatro de operaciones para poder evaluar acertadamente la situación con tiempo suficiente para determinar lo que se necesitaba en cada sector del frente y dirigirse a Partridge indicándole cómo había de aplicar el esfuerzo realizado por su V Fuerza Aérea. Este tuvo que hacerlo por sí mismo. Rara vez el Jefe de un Arma de apoyo se vió con tan alta responsabilidad.

Pese a este confusionismo y pese a la falta de una dirección superior, la V Fuerza Aérea prestó apoyo aéreo al X Cuerpo de Ejército de Almond en tal medida que el General de División David G. Barr, Jefe de la VII División de Infantería a las órdenes de Almond, escribió al Teniente General Partridge dando las gracias a su V Fuerza Aérea por el "magnífico apoyo aéreo" que había recibido en el combate.

Ahora bien; todo esto tuvo lugar en las primeras fases de la campaña, cuando las fuerzas terrestres enemigas eran abrumadoramente superiores en número a las aliadas, cuando la Aviación roja distaba mucho de ser lo que es hoy en día y cuando el dominio del aire correspondía indiscutible y plenamente a la Aviación de las Naciones Unidas, sin que se cerniera sobre ellas la actual amenaza de que un día puedan perderlo.

Actualmente, el General Vandenberg teme que el éxito de la Aviación de apoyo en aquellos primeros tiempos pueda conducir a exagerar su importancia y que una propaganda mal orientada del apoyo aéreo directo pudiera llevar a malgastar el dinero americano en una "artillería de corto alcance" aérea, como podría denominarse a la Aviación de apoyo táctico inmediato, cuando esos fondos podrían ser invertidos con mayores beneficios y mejores resultados en satisfacer otras necesidades de la Fuerza Aérea.

Por eso hoy en día, en que los efectivos terrestres de las Naciones Unidas no son tan inferiores en número como en junio-noviembre de 1950, y en que los aliados disponen de abundante artillería, no hasta el punto de que puedan alinear sus cañones cubo con cubo, pero sí en grado suficiente para poder encargarse de los objetivos enemigos en la zona de batalla sin ayuda de nadie, las operaciones de apoyo directo han venido reduciéndose para dejar paso, no a una campaña aérea estratégica (a ello no hay lugar por la ausencia de objetivos de este tipo en Corea del Norte y dada la barrera invisible que impide a los aviones aliados atravesar la línea del Yalú para atacar los aeródromos manchurianos), pero sí a una campaña de apoyo indirecto o de interdicción, gracias a la cual la situación ha vuelto a salvarse en los últimos meses, cuando la afluencia de material y refuerzos chinos se incrementó hasta el punto de amenazar con desequilibrar de nuevo la compensación lograda en el suelo.

Actualmente, el Poder Aéreo concentra sus esfuerzos contra el aflujo de abastecimientos enemigos detrás de la línea del frente, fuera del alcance de la artillería aliada, desviando su atención hacia el campo de batalla propiamente dicho, para atacar objetivos tácticos próximos a la primera línea, cuando las fuerzas terrestres no pueden, con sus armas, encargarse de ellos.

Esta campaña de interdicción ha salvado la situación en tierra, pero no deja de verse amenazada a su vez por el incremento del Poder Aéreo comunista. Como es natural, exige el dominio del aire para poderse desarrollar, y, como ha dicho Vandenberg a su regreso del teatro de operaciones coreano, "el control del aire sobre el NO. de Corea, aunque no se ha perdido, ni mucho menos, no es tan firme como lo era antes".

El General Vandenberg ha dicho en la conferencia de prensa que celebró recientemente en Wáshington, que los chinos comunistas tienen en servicio, por lo menos, 1.400 aviones soviéticos, de los cuales casi la mitad son cazas "Mig 15" de propulsión a chorro. Estas fuerzas —añadió— operan actualmente en mayor número, y cada vez con mayor agresividad, al sur del Yalu."

Pero además, como también dijo Vandenberg, la actual insistencia de los delegados chinonortecoreanos en la Conferencia de Pan Mun Jom en que se les autorice la reconstrucción y construcción de aeródromos en Corea del Norte durante el período de vigencia del armisticio es señal clara de que los chinos se disponen a incrementar su potencial aéreo.

Por esto, la Fuerza Aérea no ha cedido un momento en su labor de mantener totalmente fuera de servicio los aeródromos comunistas de Corea del Norte. Los bombarderos B-29 han conseguido hasta ahora que la caza comunista no pueda trasladarse a la base de Namsi y otras dos próximas a la misma y que los rojos proyectan que sirvan de centro, bien defendido, desde el que desencadenar su campaña aérea. Estas tres bases se encuentran enclavadas dentro de una zona de menos de 20 millas de superficie.

De no haber sido por esta previsión del Mando aéreo americano, la suerte de la guerra coreana hubiera podido ser ya, a estas alturas, otra muy distinta. Buena prueba de ello la constituye el que, según Vandenberg, durante los meses estivales de 1951, el promedio mensual de aviones rojos avistados por los pilotos de las Naciones Unidas fuera de 300 a 400, saltando dicho promedio a los 1.400 en septiembre y a los 3.000 en octubre, sin que se observe tendencia a una disminución. Esta cifra representa, lisa y llanamente, un aumento de un 800 por 100 sobre la actividad de la caza roja durante los meses del verano pasado.

¿Qué hubiera ocurrido si estos cazas rojos se hubieran trasladado de las lejanas bases manchurianas en torno a Antung a las últimamente citadas? La intensidad del esfuerzo de los bombarderos aliados en la destrucción y mantenimiento fuera de servicio de estas bases lo explica suficientemente.

Pero es que, además del peligro que supondría para el Mando de las Naciones Unidas la presencia de aviones soviéticos en Corea del Norte, a corta distancia de la línea del frente, dicho peligro se ve incrementado por la buena calidad del material aéreo rojo. "El "Mig" — dijo Vandenberg—es superior a nuestros aviones en muchos aspectos, pudiendo superar a nuestro propio North American F-86, único avión producido en serie hoy en día que puede enfrentarse con el "Mig" en un pie de igualdad."

Más ligero y más rápido, aunque con una autonomía un poco menor, según el General Vandenberg, el "Mig 15" se ha mostrado superior a los mejores aviones que han sido comparados con él en una serie de pruebas.

"Lo que es desalentador con relación a la "performance" del "Mig"—añadió Vandenberg—es su demostrada capacidad para volar a velocidades superiores a las del sonido. Ha actuado en combates aéreos a alturas en extremo elevadas: cerca de los 50.000 pies."

Menos mal que la destreza, formación profesional y elevada moral de los pilotos de las Naciones Unidas han compensado esta inesperada ventaja de que actualmente disfruta el enemigo. Vandenberg ha manifestado que las noticias que circulan sobre pérdidas elevadas sufridas por las unidades americanas de B-29 y B-50 son falsas; tanto es así, que en el curso de 11.570 salidas, la Fuerza Aérea del Extremo Oriente solamente perdió 11 bombarderos B-29 y B-50.

Eso no quita para que, como subrayó el General, quede un hecho que ha de admitirse como una dura realidad: el que "si el enemigo continúa incrementando su esfuerzo aéreo a la cadencia en que lo hace actualmente, o siquiera manteniéndola al nivel actual", la Aviación aliada se verá enfrentada con una lucha dura y larga.

Volviendo a la situación en el campo aliado, existe actualmente gran preocupa-

ción por la posibilidad de que las bases de la Aviación táctica sean objeto de ataques rojos, cosa muy probable si éstos consiguen un día destacar sus aviones en los aeródromos de Corea del Norte. Ya en más de una ocasión se han atrevido los pilotos chinos a descender hasta Kimpo y Seul, al Sur del paralelo 38, realizando incursiones que en realidad no pudieron calificarse de tales por su inocuidad.

El F-80 continúa siendo considerado en Corea como el mejor avión para el ataque de objetivos terrestres. Pero nada podría hacer sin bases. Un ataque decidido de los comunistas sobre los aeródromos de Corea del Sur, incluso simplemente una o dos pasadas sobre cualquiera de estas bases, se traduciría para el Mando aliado en la pérdida de gran número de aviones. E incluso peor sería que, inutilizadas las pistas de aterrizaje mientras los aviones aliados se hallasen en una misión, regresaran de la misma (con el combustible a punto de agotarse incluso, cosa nada extraña tratándose de aviones de reacción) para encontrarse sin lugar donde poder tomar tierra.

La Fuerza Aérea de las Naciones Unidas en Corea tiene, por tanto, que esforzarse en impedir que los comunistas utilicen sus bases en Corea del Norte. La situación no es ya la misma que hace unos meses, y de romperse las negociaciones en Pan Mun Jon, o incluso sin necesidad de ello, la catástrofe podría estar a la vuelta de la esquina. Esta es la razón por la que mientras las fuerzas terrestres apenas han actuado desde que comenzaron las conversaciones para el armisticio, la actividad aérea no ha remitido en modo apreciable.

La responsabilidad de esta situación, de este estado de cosas, viene a pesar sobre las conciencias y cruza el Atlántico para caer sobre Londres. Después de haber confirmado el subsecretario británico del Aire, Nigel Birch, que los motores que impulsan a los Mig soviéticos son copia de los Rolls-Royce "Nene", facilitados al Gobierno ruso por Mr. Atlee y sus compañeros de Gobierno, en los círculos aeronáuticos británicos se respira en el aire la siguiente pregunta:

¿Cómo han conseguido los rusos tan elevada "performance" partiendo de un motor de turbina de flujo centrífugo?

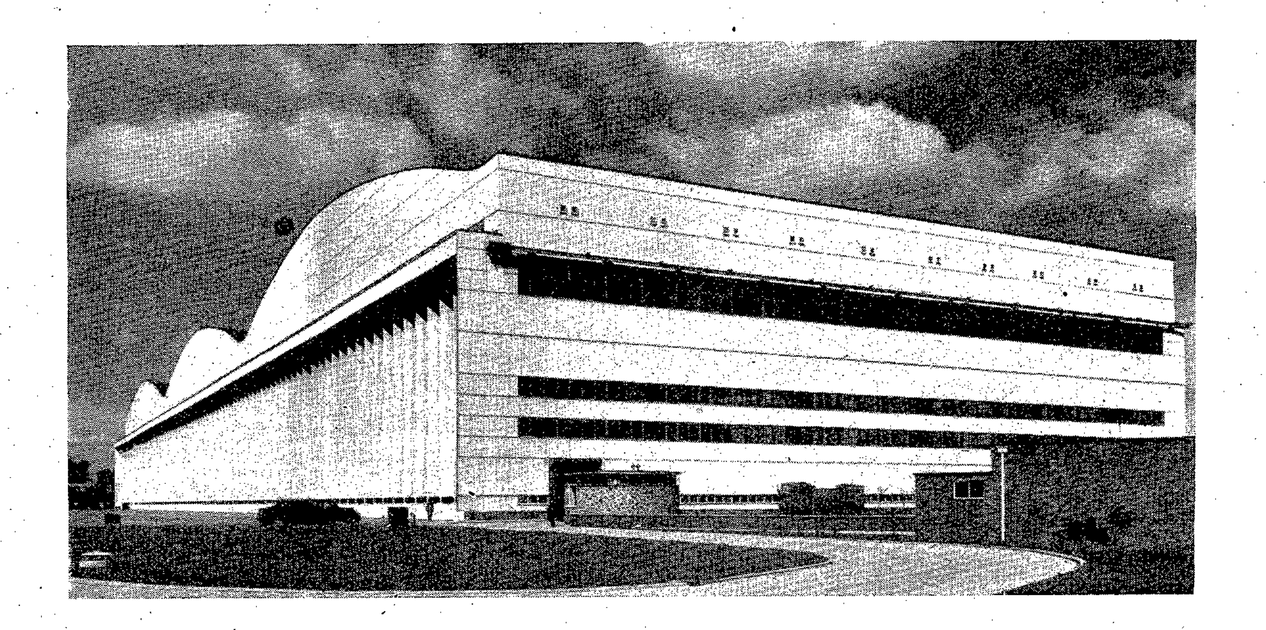
El corresponsal aeronáutico del "Manchester Guardian" decía recientemente, glosando esta pregunta: "¿Cómo se las han arreglado los rusos para construir un avión que pueda volar a la velocidad del sonido utilizando un reactor de flujo centrífugo? Las fotografías del Mig no revelan sus características aerodinámicas, pero el avión da la impresión de ser una máquina mucho más simple que el "Sabre" americano, y por tanto, es posible que sea más ligero y de menor envergadura."

"Los técnicos aeronáuticos—seguía diciendo el corresponsal—no se mostrarán conformes con la manifestación del General Vandenberg de que el Mig-15 es un avión transónico, a menos que puedan conseguir mucha más información exacta sobre el mismo. Ahora bien, si las palabras del General reflejan la verdad, es dudoso que los nuevos cazas británicos, el Hawker P-1067 y el Vickers-Supermarine 508, que no entrarán en servicio todavía hasta dentro de dos años, puedan tener un margen de más de 80 millas por hora sobre los actuales Mig.

Solamente dos tipos de aviones británicos de los actualmente en servicio utilizan el motor "Nene", el Supermarine "Attaker" (el primer grupo equipado con este modelo entró a prestar servicio este otoño pasado embarcado en el portaviones "Eagle") y el Hawker "Sea Hawk", que pronto entrará en servicio.

Los rusos, por su parte, adquirieron 25 reactores "Nene I", de 4.500 libras de empuje, y 30 Rolls-Royce "Derwent V", todos ellos comprados en 1947. Dado lo ocurrido con el "Nene", se hacen múltiples cábalas sobre lo que los rusos han podido hacer o están haciendo con el "Derwent V".

En resumen, que la aparición del Mig-15 sobre los campos nortecoreanos ha venido a preocupar seriamente tanto a los encargados de detener la agresión comunista en aquella península del Extremo Oriente como al mundo occidental entero.



El mayor hangar del mundo

El mayor hangar del mundo fué construído en Filton, con objeto de realizar el montaje y las pruebas del Bristol "Brabazon". Como es sabido, la construcción de este último fué decidida por el Comité gubernamental presidido por lord Brabazon de Tara. Se invitó a la Compañía Bristol a emprender el proyecto y la construcción del avión en los comienzos del año 1943. En mayo del mismo año la casa envió un memorándum al Ministerio, puntualizando la forma en que se proponía llevar a cabo el proyecto.

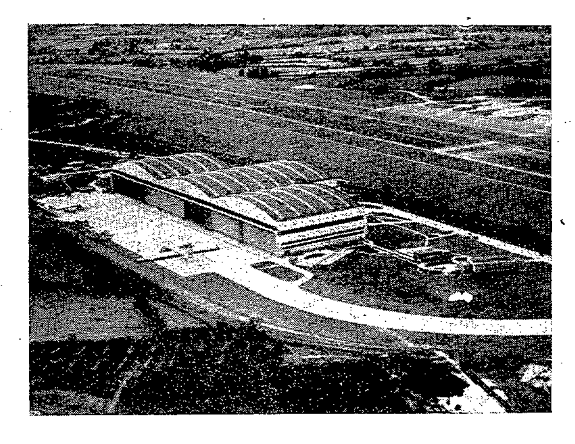
Primeramente se pensó construir el avión en Weston, donde la Compañía tenía una factoría, o en el aeropuerto londinense de Heathrow, del cual ya se había iniciado la explanación. Se vió, sin embargo, que hasta que se pudiera disponer de los edificios apropiados en Heathrow se tardarían varios años, y que el subsuelo de Weston no era adecuado para una pista de la solidez requerida. Estos y otros factores, tales como el hecho de que muchos elementos del Brabazon se estaban fabricando en Bristol, decidieron la construcción del hangar en Filton, ampliando la pista principal lo que fuese necesario.

Destacaremos que el hangar no se construyó con arreglo a un proyecto completo y detallado. El trabajo en la maqueta del Brabazon empezó en noviembre de 1944, y sobre el propio avión, un año más tarde; pero hasta marzo de 1946 no recibió la aprobación del Gobierno el trazado del hangar. El proyecto completo, que normalmente hubiera tenido que estar terminado antes de comenzar los trabajos, iba ligeramente adelantado respecto a las obras.

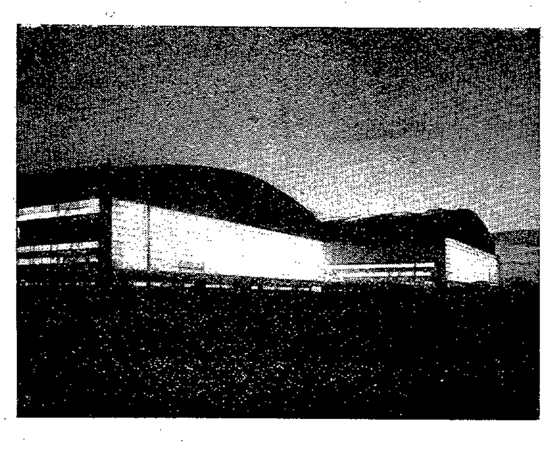
A pesar de las dificultades que representa diseñar y construir simultáneamente y de la severidad sin precedentes del tiempo en los comienzos de 1947, los trabajos se llevaron tan rápidamente, que el conjunto total fué terminado en septiembre de 1949, mes en que el Brabazon hizo su primer vuelo.

Descripción general.

El conjunto de edificios comprende: el hangar de tres naves, un grupo de edificios auxiliares (cantina, central de calefacción y depósitos) en la parte Este; un grupo de talleres y oficinas de la B. O. A. C., en el lado Oeste, y pequeños edificios de servicio, al Norte.



El hangar está formado por tres naves de igual luz (109 metros entre los apoyos principales de acero). La profundidad de la nave central es de 128 metros, y las laterales, de 82,5 metros. La totalidad del frente Sur está constituído por puertas de aluminio que se deslizan y se pliegan agrupadas en tres pares, uno por cada nave, de forma que pueden abrirse y cerrarse bien en los lados o en el centro. La abertura total que dejan al abrirse es de 318 metros de largo y 20 metros de alto. Cada una de las seis puertas es accionada por dos motores eléctricos de 5 cv., mediante los cuales se puede abrir todo el frente del hangar en dos minutos.



Para trabajos nocturnos se ha instalado un sistema completo de iluminación artificial, compuesto de 450 grupos de lámparas de vapor de mercurio y de filamento de wolframio, con una potencia de 2.300 vatios cada grupo.

La calefacción del hangar se realiza con aire caliente. El sistema calefactor se compone de 80 unidades alimentadas a vapor; de ellas hay 42 instaladas en las columnas y 26 en los tirantes principales. Cada una posee un control termostático individual, proyectando aire caliente a gran velocidad a través de grupos de boquillas. Las 12 unidades restantes entran en acción automáticamente, en grupos de a cuatro, cuando se abren las puertas principales, creando una cortina vertical de aire caliente en los vanos de las puertas. Estos calefactores suplementarios continúan funcionando aun depués de cerradas las puertas hasta que se restablece la temperatura normal.

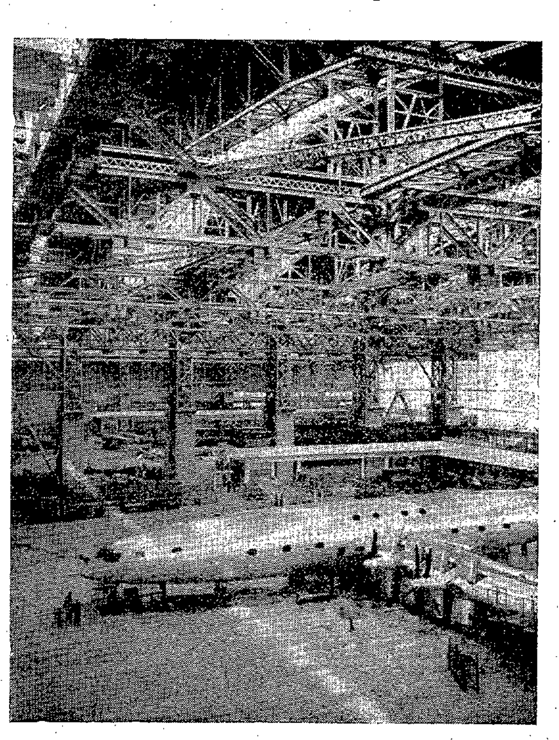
El techo consiste en una cubierta de acero revestida con una chapa aisladora y fieltro con guarnecido mineral.

Se ha dedicado especial atención al colorido externo del hangar. Las puertas plegables están pintadas de verde pálido; su dosel (que forma en los extremos el bastidor de las puertas hasta el suelo) es blanco; la porción superior de pared que termina en las tres curvas del techo es rosa, y el recubrimiento de amianto de las paredes laterales es crema. Este esquema de color ayuda a definir la forma del hangar y hace más fácil

la transición de la vista desde el bulto del hangar a las formas y colores de los edificios auxiliares.

Algunos problemas de diseño y construcción.

Entre las condiciones que debía cumplir el hangar estaban: una luz mínima de 91,5 metros en cada nave; una altura mínima de 18,3 metros hasta el extremo inferior de los puentes grúa suspendidos del techo, y el poder transportar a cualquier punto pesos hasta 10 tonedadas.



La posibilidad de utilizar el hormigón armado como principal elemento estructural fué estudiada detenidamente en vista de la persistente escasez de acero, pero fué finalmente desechada por la dificultad de disponer de andamiajes y cimbras adecuados.

Decidida la construcción metálica, cabía optar por aleaciones de aluminio. El limitado conocimiento de su uso en estructuras de tal categoría, unido a dificultades de suministro, hicieron que se abandonara esta solución.

La decisión final fué usar una estructura de acero en forma de celosía.

La utilización de acero de elevada resistencia en algunos miembros de la estructura permitió una notable economía.

Las colosales dimensiones del hangar crearon problemas que nunca se habían presentado reunidos anteriormente. Por ejemplo, con fuertes temporales, las partes de la estructura sometidas al viento se desplazan 12,5 centímetros de su posición de equilibrio.

Esto significa que al nivel del alero se debe permitir un movimiento de 25 cm.

El problema se complica por el heco de que un viento lateral desplaza la nave exterior, no ejerciendo, en cambio, ninguna acción sobre la parte protegida de la nave central. Es, por tanto, necesario permitir el movimiento relativo entre la nave central y las exteriores.

Como el prototipo del Brabazon fué diseñado de forma que la mayor parte de sus 130 toneladas de peso cargasen sobre el tren de aterrizaje principal, la carga aplicada al suelo en el área de contacto de cada rueda era de 30 toneladas aproximadamente. Esto hizo necesario un proyecto científico del propio suelo.

Características principales.

Además de las dimensiones que hemos indicado, señalaremos las siguientes:

Altura del edificio hasta la cúspide	35,7 metros.
Area de la planta.	30.400 m².
Capacidad del hangar... ...	933.909 m³.
Peso total de la estructura.	9.200 toneladas.

Organización aérea de algunos países

Checoslovaquia.

En 1948, después del golpe de fuerza comunista, se produjeron algunas evasiones espectaculares de aviadores checos, principalmente de pilotos que habían servido durante la guerra en la Royal Air Force. Después de estas evasiones tuvo lugar una severa depuración, cuya consecuencia fué entonces un cierto debilitamiento del potencial de la Aviación checa. Hoy esta Aviación, con la ayuda material de los rusos, se ha desarrollado nuevamente. Pero todavía no está equipada más que de material anticuado.

El General en Jefe del Ejército del Aire checo está a las órdenes del Jefe de Estado Mayor General del Ejército. El Ejército del Aire comprende un cierto número de Cuerpos Aéreos, articulados a su vez en Divisiones aéreas, y estas Divisiones en Regimientos. Existen Regimientos de caza, de bombardeo y de reconocimiento, destinados en su mayor parte al apoyo de las Fuerzas de tierra. Estos Regimientos están equipados con aparatos C-10 y C-210, versiones checas del caza alemán Messersmicht 109; con Il. 2, los famosos Stormovik rusos, con Pe. 2, avión ruso de bombardeo ligero, equipado con dos motores de 1.100 cv., algo parecido al antiguo tipo francés Potez 63, y, finalmente, con Junker 52.

La industria aeronáutica, que dependía del Ministerio de Industria (cuyas responsabilidades están hoy repartidas entre dos Ministerios de reciente creación: El Ministerio de Industria Ligera y el de la Indústria Pesada. No se sabe todavía a cuál corresponderá la industria aeronáutica). Construye un cierto número de aviones ligeros y de turismo, algunos de cuyos modelos estaban expuestos en París en el Gran-Palais, en 1949, con ocasión del XVIII Salón de Aeronáutica. Nuestros lectores se acordarán quizá del pequeño avión de entrenamiento, biplaza, Skaut M-2, equipado con un motor "Praga", de 75 cv.; del Zlin-22, del Aero-45, monoplano de cuatro plazas, completamente metálico, con ala baja y tren de aterrizaje escamoteable, propulsado por dos motores "Walter Minor 4 III", de 105 cv.; este avión está dotado de un equipo completo para la navegación, sin visibilidad exterior y el vuelo nocturno.

Hungría.

Según los términos del tratado de paz, Hungría no puede tener más que una Aviación de 90 aparatos, de los que solamente 70 han de ser de primera línea; los efectivos no han de pasar de los 5.000 hombres. Además, Hungría no tiene derecho a disponer de una fuerza de bombardeo ni a emprender la construcción o la experimentación de aviones con o sin piloto.

El Ejército del Aire húngaro depende del Ministerio de Defensa; no comprende más que algunos Regimientos, equipados con material antiguo de distintos tipos, de origen alemán o ruso, Arado-96 y U. T.-2.

Durante la guerra la industria aeronáutica se había desarrollado y trabajaba para los alemanes, construyendo principalmente células de aparatos. Cuando las tropas alemanas se vieron obligadas a evacuar Hungría, bajo la presión de los Ejércitos rusos, estas fábricas fueron destruídas. Hoy se están reconstruyendo poco a poco, pero la producción se limita a aviones ligeros de instrucción y de turismo y a planeadores.

Bulgaria.

En el terreno de la Aviación militar, estaban previstas las mismas restricciones en los tratados de paz con Hungría y Bulgaria.

Ahora bien, el Ejército del Aire búlgaro, que depende del Ministerio de la Guerra, es bastante más importante que el Ejército del Aire húngaro. Comprende Regimientos de caza, equipados con Yark-9, Mig-3 y Stormovik; Regimientos de bombardeo equipados

con P. E.-2, y unidades de transporte provistas de aviones Ju-52. En cambio, no existe en Bulgaria ninguna fábrica de construcciones aeronáuticas.

Rumania.

Si bien el tratado de paz imponía a Rumania las mismas restricciones que a los dos países precedentes, Hungría y Bulgaria, en materia de bombardeo y de construcciones aeronáuticas, este país tenía el derecho de poseer una Fuerza Aérea de 150 aparatos, de los que 100 podían ser de primera línea, y efectivos hasta de 8.000 hombres.

El Ejército del Aire rumano depende del Ministerio de Defensa Nacional; tiene aviones de caza Me-109 G, de reconocimiento Heinkel-114, y aviones de transporte Ju-52 y Savoia Marchetti S. M.-79.

Antes de la guerra la administración autónoma de la industria aeronáutica rumana, establecimiento colocado bajo el control de los Ministerios de la Guerra y de la Marina, constituía la principal sociedad constructora de aviones y de motores. Esta sociedad fabricó entonces un cierto número de aparatos de caza y de reconocimiento para el Ejército del Aire rumano, como el I. A. R.-80 y el I. A. R.-39, de los que algunos ejemplares están todavía en servicio hoy (las letras I. A. R. designan la industria aeronáutica rumana). Esta sociedad construía igualmente motores Gnome y Rhône, y aviones Morane, Saulnier y Potez, bajo licencia. Después de la guerra las fábricas de la Regie autónoma fueron desmilitarizadas por orden de las autoridades rusas de ocupación. Más recientemente, como consecuencia de un acuerdo rumano-soviético, las fábricas fueron transformadas y destinadas a la producción de tractores y de máquinas agrícolas (bajo el nuevo nombre de Sovromtractor). En el curso de los años 1948-1949, la división de estudios de la Sovromtractor ha diseñado y realizado un prototipo de avión ligero; el I. A. R.-811. Es el primer avión concebido en Rumania después del final de la guerra; está equipado con un motor francés de 60 cv.; pero si el avión se produce en serie, será equipado posteriormente con un motor polaco Walter Mikron de la misma potencia. El I. A. R.-811 es un aparato biplaza, de instrucción y de turismo, monoplano y de ala baja, tren fijo, velocidad de crucero de 185 kilómetros por hora, y pudiendo recorrer una distancia máxima de 450 kilómetros.

Polonia.

El General en Jefe del Ejército del Aire polaco, el General de Brigada Romejko, está colocado a las órdenes directas del Ministro de Defensa que, como se sabe, es el Mariscal soviético Rokossowski. La Aviación polaca está organizada de manera análoga a la Aviación rusa; los aviones de primera línea son de fabricación rusa, Yak-9, Stormovik, P. E.-2 e Il-12 (versión rusa del Douglas D. C.-3 Dakota), y varios puestos de mando, tanto en los Estados Mayores como en las formaciones, están desempeñados por oficiales rusos. La principal misión de las Fuerzas Aéreas polacas es el apoyo de las tropas terrestres, y la organización territorial de la Aviación polaca está copiada exactamente de la del Ejército de Tierra, del cual depende. A las seis Regiones Militares corresponden seis Regiones Aéreas. En lo que a instrucción se refiere, se concede un lugar importante a la instrucción de las tropas aerotransportadas y a la formación de Unidades de paracaidistas.

La industria aeronáutica está nacionalizada y colocada bajo el control del Comité Central de las industrias de armamento, que depende a su vez del Ministerio de Industria. Después de la guerra se han realizado y construído en Polonia numerosos tipos de aviones y de hidroaviones ligeros de instrucción y de turismo, así como planeadores; el dar aquí su relación resultaría demasiado extensa.

Canadá.

La Royal Canadian Air Force (R. C. A. F.) está colocada bajo la autoridad directa del Ministro de Defensa. El Jefe del Estado Mayor de la Aviación militar canadiense, instalado en Otawa, dispone de cuatro adjuntos, especializados, respectivamente, en las cuestiones de operaciones e instrucción, personal, servicios técnicos y planes aéreos.

La R. C. A. F. está articulada en cuatro grandes Mandos: Mando de Instrucción, ins-

talado en Trenton, cubre la región oriental del Canadá; este Mando asume la responsabilidad de la instrucción y la formación del personal navegante y del personal del servicio de tierra; el Mando Aéreo del Noroeste, instalado en Edmonto, cubre la región occidental del país y casi todo el Gran Norte canadiense; su actividad se extiende al control del conjunto de Grupos de caza de la Aviación táctica; el Mando Aéreo de Material, cuya sede está en Ottawa, dirige y coordina todas las actividades referentes a la labor de equipar, aprovisionar, entretener y reparar, así como el control de los fabricantes; el Mando Aéreo de Transportes dirige las operaciones del transporte.

Los efectivos de la Royal Canadian Air Force se elevaban en 1950 a 19.000 hombres aproximadamente. Las unidades en servicio (una veintena de Grupos) comprenden Grupos de caza equipados de Vampire (ulteriormente de CF. 100 y de F. 86); de bombarderos ligeros B. 25 Mitchell, de aviones de reconocimiento F. 51 Mustang, de observación Auster A. O. P. 5, de transporte Canadair C. 54 y Douglas D. C. 3. Existen, además, diversas unidades de vigilancia, de investigaciones y de salvamento. Diez Escuadrones de reserva han sido formados y seguramente aumentará esta cifra en 1951.

Es posible que el Canadá participe desde este año en la defensa de Europa occidental enviando a Inglaterra uno o varios Grupos de aviones a reacción. Pero es mucho más por el valor de su industria aeronáutica por lo que este país puede desempeñar un papel de primer plano en el rearme de los participantes en el Pacto Atlántico. Algunas grandes sociedades, la Havilland Aircraft of Canada Ltd., la Canadair Ltd. y la A. V. Roe Canadá Ltd., principalmente, aseguran la casi totalidad de la producción aeronáutica canadiense.

Recordemos brevemente que la más antigua de estas sociedades es la de Havilland Aircraft of Canada Ltd., sucursal de la célebre firma inglesa establecida en 1928, junto a la ciudad de Toronto. En 1938 no tenía más que 135 obreros; la guerra había de asegurar su desarrollo; al final de las hostilidades la Sociedad contaba con 7.000 obreros. Después la de Havilland ha puesto a punto, sucesivamente, el Chipmunk D. H. C. 2, avión de carga monomotor, especialmente concebido para poder ser utilizado en todos los lugares hasta entonces inaccesibles a los aviones para carga; el Beaver puede llevar más de 500 kilos de carga útil, a cerca de 800 kilómetros, cosa que representa un excelente rendimiento para un avión que despega y aterriza en terrenos extremadamente cortos (un poco más de 200 metros; existe una versión hidroavión de este aparato). Paralelamente, la de Havilland canadiense procede al montaje de los Vampire, construídos en Inglaterra y destinados a la Aviación de caza canadiense.

La Canadian Ltd. está instalada cerca de Montreal, en el aeródromo de Cartierville; esta Sociedad construye Canadair 4, versión del Douglas D. C. 4, equipado de motores Merlin, de 1.760 cv., y que tiene algunas de las mejoras del Douglas D. C. 6. En 1949 fueron entregados 26 aparatos de este tipo a la Compañía inglesa de transporte aéreo B. O. A. C. (British Overseas Airways Corporation) y a la Compañía canadiense C. P. A. L. (Canadian Pacific Air Lines). La Canadair ha puesto a punto recientemente una nueva versión del Canadair 4, Canadair 5, equipado con cuatro motores Pratt y Winney R. 2.800, de 1.800 cv., y destinada a las formaciones de transporte de la Aviación militar canadiense. Además, es la Canadair Ltd. la que ha sido elegida por el Gobierno canadiense para construir, bajo licencia, el North American F. 86, del que cierto número de ejemplares han de ser entregados próximamente a la R. C. A. F. Finalmente, la Canadair ha comprado la licencia del Northrop C. 125 Raider (avión de transporte de asalto trimotor) y los derechos de venta de este aparato en todos los mercados del mundo, a excepción de los Estados Unidos.

La A. V. Roe Canadá Ltd., que tiene su sede en Toronto, es la piedra angular de la industria aeronáutica canadiense. Allí han nacido cuatro proyectos de interés considerable, y se han desarrollado en las mejores condiciones, apoyados financieramente por el Gobierno canadiense; dos tipos de turborreactores, el "Chinook" y el "Orenda", dos aviones a reacción, un caza para todo tiempo, el C. F. 100, y un tetrarreactor comercial, el C. 102:

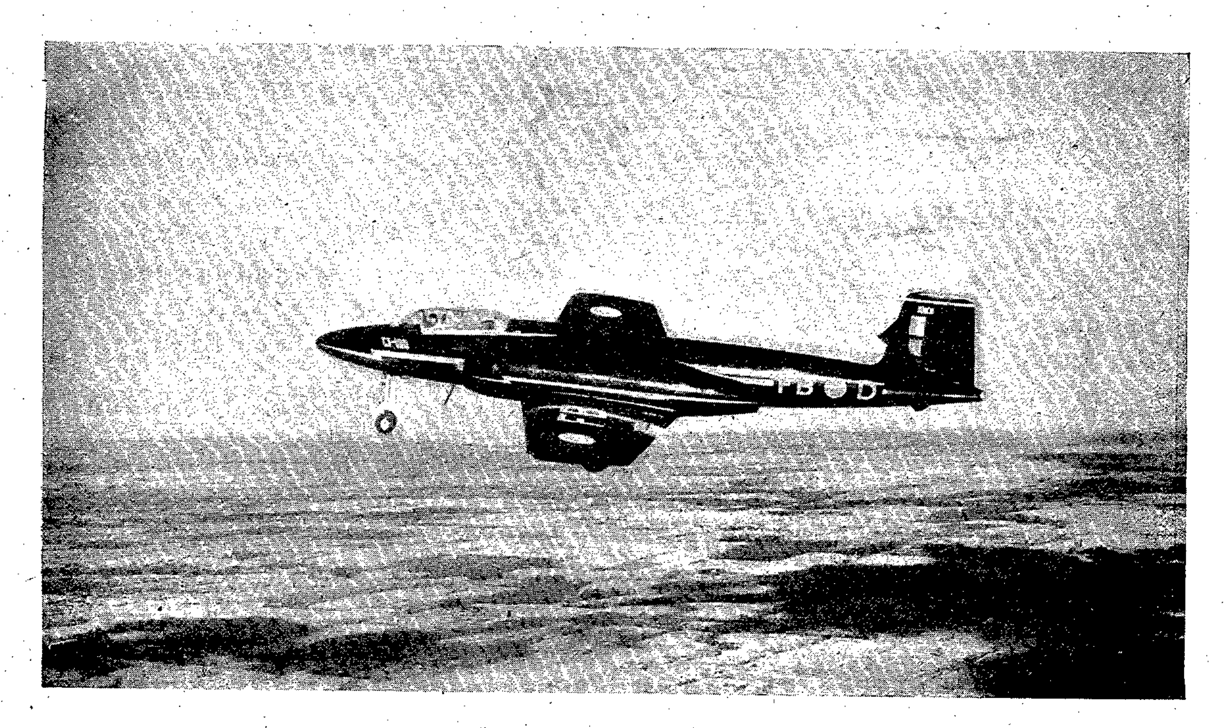
—Primer motor a reacción, de concepción y de construcción canadiense, el "Chinook"; está acondicionado como un banco de pruebas, a partir del cual se podrán realizar turborreactores más importantes y más potentes.

—El "Orenda" es precisamente el primer turborreactor puesto a punto a partir del "Chinook"; es capaz de equipar al caza canadiense C. F. 100. Un turborreactor de este tipo ha sido entregado a la Sociedad americana North American, con vistas a su instalación y a su experimentación en un aparato F. 86. Si los ensayos son satisfactorios, los F. 86, construídos bajo licencia en el Canadá, serán equipados con turborreactores "Orenda".

—El C. F. 100, caza para "todo tiempo", biplaza (piloto y oficial de navegación-radio), ha hecho su primer vuelo el 19 de enero de 1950, equipado con dos turborreactores "Rolls Royce Avon", con un empuje de 2.950 kilográmetros. Posteriormente, el C. F. 100 será equipado con turborreactores "Orenda". Los primeros ensayos de este aparato han sido prometedores, y este caza, de 12 toneladas, cuya velocidad máxima sobrepasa los 1.050 kilómetros por hora, parece apto para muchas misiones; caza para todo tiempo, caza de penetración, caza de interceptación de noche y caza de ataque a tierra.

Finalmente, el C. 102, cuyos primeros ensayos se remontan a febrero de 1949, es un tetrarreactor comercial que no tiene, por el momento, otro competidor que el Comet, realizado en Gran Bretaña. Hace ya dos años un técnico americano del transporte aéreo pudo decir, hablando del C. 102: "Todo lo que una Compañía aérea puede desear, en el terreno del rendimiento y de la seguridad, está reunido en este aparato."

En el transcurso de la pasada guerra el Canadá, país inmenso, escasamente poblado (11 millones de habitantes para una superficie de 9 millones de kilómetros cuadrados, aproximadamente), producía más aviones por habitante que ninguna otra nación aliada. Hoy todavía el Canadá está en una posición extremadamente favorable para desarrollar su producción aeronáutica y contribuir de esta forma al esfuerzo de rearme de las naciones atlánticas; fábricas modernas, grandes recursos de aluminio, técnicos valiosos (las realizaciones canadienses de estos últimos años lo atestiguan así), personal especializado en cantidad considerable y mano de obra familiarizada con los métodos americanos y capaz de un rendimiento comparable al de la mano de obra americana.



Fallo del VIII Concurso de artículos de "Revista de Aeronáutica"

Con arreglo a lo dispuesto en las bases para el Concurso de artículos de REVISTA DE AERONAUTICA, Premio Nuestra Señora de Loreto, anunciado en el número 131, de octubre de 1951, se ha reunido el Jurado calificador para examinar y juzgar los trabajos presentados.

Acordó por unanimidad otorgar los premios y accésit que a continuación se expresan a los artículos que se relacionan.

a) TEMA DE ARTE MILITAR AEREO

Primer premio (3.000 pesetas) al artículo que lleva por título "Cooperación aeroterrestre", del cual es autor el Teniente Coronel de la Escala del Aire don Felipe Galarza.

Segundo premio (1.500 pesetas) al artículo que lleva por título "Heartland y Occidente", cuyo autor resultó ser el Comandante de la Escala del Aire don Manuel Alonso Alonso.

b) TEMA DE TECNICA Y MATERIAL AEREO

Primer premio (3.000 pesetas) al trabajo que lleva por título "Control de la capa límite", cuyo autor es el Alumno de sexto año de Ingenieros Aeronáuticos don Guillermo Velarde Pinacho.

Segundo premio (1.500 pesetas) al artículo que lleva por título "Motores-Cohete", siendo su autor el Alumno de sexto año de Ingenieros Aeronáuticos don Antonio González-Betes Fierro.

c) TEMAS GENERALES DE LA AERONAUTICA

Primer premio (2.000 pesetas) al artículo que lleva por título "Meteorología supersónica", del cual es autor don José María Jansá Guardiola, Meteorólogo.

Segundo premio (1.000 pesetas) al artículo que lleva por título "¿Monopolio o libertad en el transporte aéreo?", del cual es autor el Comandante del Cuerpo Jurídico del Aire don Luis Tapia Salinas.

Independientemente de los premios anunciados, el Jurado calificador acordó conceder un accésit de 1.000 pesetas al artículo del tema a) cuyo título es "Los Servicios en las Fuerzas Aéreas", del que es autor el Teniente Coronel de la Escala del Aire don Manuel Bengoechea Menchaca.

Los trabajos no premiados que no sean devueltos a sus autores, irán publicándose a lo largo del año en curso, con arreglo a las normas usuales para nuestros colaboradores, procurando dar preferencia a aquellos que por su índole pudieran perder actualidad.

Bibliografía

LIBROS

LOS RECIENTES PROGRESOS EN ELECTRONICA, *por el P. Ignacio Puig, S. J. Un volumen de 224 págs., de 20 X 14 cm. En rústica, 28 pesetas. — Barcelona. Espasa-Calpe, S. A.*

Son realmente impresionantes los progresos realizados en electrónica en los últimos años. El padre Puig es una autoridad indiscutible en estos estudios, y son bien conocidas sus obras de Física y Química publicadas en la misma colección Nueva Ciencia-Nueva Técnica, de Espasa Calpe.

En esta obra nos hace ver el autor los avances logrados en la desintegración del átomo, en televisión y transmisión de imágenes, en la radiolocalización o radar, en navegación electrónica, por no nombrar más que los principales temas que desarrolla.

Especialmente interesantes son los dos últimos citados, pues probablemente no haya habido ningún otro desarrollo industrial o científico en la historia que se haya expandido tanto y en tan gran escala en todas sus fases: investigación, desarrollo, proyectos de producción, construcción e instrucción de numerosísimo personal especializado. En la última contienda el empleo del radar por los Ejércitos, fuerzas navales y aéreas estuvo tan extendido que casi todo jefe con responsabilidad de mando tuvo que aprender, como una instrucción castrense más, el funcionamiento, posibilidades y limitaciones de la nueva arma que se puso en sus manos. De aquí, la importancia de conocer esta moderna técnica, y para iniciarse en ella el libro del Padre Puig es un valioso elemento que prestará gran utilidad a los interesados en estos temas.

METODOS PLANIMETRICOS, *por Luis Ruiz-Castillo. Un volumen de 382 págs., de 21,5 por 15,5 cm. En tela, 100 pesetas. Madrid. Publicaciones de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales. Distribuidor: Ediciones Dosat, S. A.*

El ingeniero Sr. Ruiz-Castillo desempeña la cátedra de Topografía y Geodesia en la Escuela Especial de Ingenieros Industriales de Madrid, y su fecunda experiencia en la enseñanza le ha hecho notar la necesidad de un texto que, en español, desarrolle los principales procedimientos de los métodos planimétricos y enseñe a los alumnos y a cuantos se interesan en estos estudios los métodos operatorios propios de los trabajos de cierta envergadura. A este fin responde su obra, que recoge las explicaciones de cátedra, formando un conjunto armónico y ordenado de los procedimientos operatorios más modernos y de los métodos más importantes; y completa los estudios de la ciencia de la topografía de precisión, lindantes en la actualidad con los de la geodesia práctica, e incluso llegando al detalle de las operaciones previas, como fijación de señales, anteproyectos, etc. Por primera vez se adopta para un texto español, y con carácter de totalidad, la normalización acordada en el Congreso de 1926 de la Unión Geodésica y Geográfica Internacional para la nomenclatura de ángulos y ejes.

El libro tiene un logrado valor pedagógico, y por la sistemática descripción de los métodos de levantamiento, los cuadros modelos para todas las operaciones y la profusión de ejemplos, constituye un libro de consulta permanente y guía exacta para los ingenieros, topógrafos y técnicos, que en él encontrarán cuantos datos y métodos operatorios les son precisos para realizar sus trabajos de planimetría. Reúne, a nuestro juicio, cuantos requisitos deben acompañar a una obra de utilidad positiva destinada a la enseñanza.

TERMOTECNIA, *por M. Claver Salas. Un volumen de 426 págs., de 21 por 15,5 centímetros. En tela, 80 pesetas. Madrid. Editorial Dosat, S. A.*

El profesor de la Escuela de Peritos Industriales de Zaragoza y antiguo profesor de la Escuela Industrial de Madrid y de Ingenieros Textiles de Tarrasa, Sr. Claver Salas, es una autoridad científica que no precisa presentación por ser bien conocida su larga labor en la cátedra y en publicaciones técnicas.

Es más bien escasa, en cantidad y calidad, la bibliografía que con un moderno criterio científico y técnico estudie las aplicaciones del calor, y esta escasez se debe, en gran parte, a la innegable dificultad que encierra el estudio, desde tantos aspectos áridos y enojosos, de cuanto con la energía térmica se relaciona. Por esto la obra del profesor Claver Salas es especialmente meritoria, ya que de una manera magistral y con una exposición a la par rigurosa y diáfana vence cuantas dificultades presentan las teorías expuestas, y ello traspasando muy rara vez el dominio de la matemática elemental.

El texto, profusamente ilustrado, está dividido en una primera parte: Introducción, que comprende siete capítulos; la segunda parte, Transmisión y producción del calor, con igual número de capítu-

los, y una tercera, en cuatro capítulos, que estudia las Aplicaciones más importantes del calor. Un apéndice está dedicado a la exposición del fundamento y aplicaciones de la "bomba térmica". Todos los capítulos van seguidos de numerosos problemas, resueltos para mejor conocimiento práctico de las teorías.

La cuarta edición, a que nos referimos, rebasa con mucho las limitaciones de un libro de carácter didáctico y llega a ser una obra de consulta indispensable a cuantos se interesen en la producción y utilización industrial del calor.

GLORIA SENSA ALLORI, *por Vincenzo Lioy. Un volumen de 434 páginas, de 25 por 17 cm. Con 37 ilustraciones. Editorial Associazione Culturale Aeronautica. (Viale Giolio Cesare, 54 rosso). Roma, 1951.*

Dedicada esta obra a cuantos sufrieron y cayeron en las filas del Arma Azzurra, el autor pone de relieve en sus páginas la tarea áspera, difícil, ingrata, llevada a cabo por la Aviación italiana en la última guerra mundial.

El reciente desgaste sufrido por esta Aviación en las consecutivas campañas de Etiopía y España, explica, a juicio del autor, las dificultades con que la Aviación italiana entró en el conflicto. Un conflicto que, por la poderosa coalición adversaria, por la enorme distancia de los sectores operativos, que comprendían desde el Mar del Norte al Océano Indico, de Gibraltar al Golfo Pérsico y desde el Sáhara a la estepa rusa, requirió de la Aviación italiana un esfuerzo verdaderamente gigantesco.

El autor no pretende reconstruir la historia completa de la participación de la Aviación italiana en la última guerra, sino más bien esbozar un verídico cuadro del esfuerzo realizado por todos, mandos y servicios, pilotos y especialistas, en las arduas y complejas misiones que van del bombardeo al reconocimiento terrestre o marítimo, del combate aéreo entre cazas al vuelo de socorro, todo ello sin laureles, como reza el título de la obra. Más bien pretende el autor acallar con su obra las fáciles ironías, las recriminaciones y las dudas sobre los valores morales de los combatientes, destacando hechos y episodios de la guerra aérea descritos en el ambiente en que se produjeron.

La obra, que tiene mucho de documental, es, sobre todo, un magnífico tributo de admiración y un homenaje a los que sufrieron o inmolaron su vida en el cumplimiento de su deber al servicio de la Patria.

INTRODUCCION A LA ESTADISTICA MATEMATICA, *por Yule y Kendall. Un tomo de XLIV + 684 págs., de 21,5 × 15,5 cm. En rústica, 130 pesetas; en tela, 150 pesetas. Madrid. Aguilar, S. A. de Ediciones.*

La Estadística no ha alcanzado en España el alto grado de desarrollo que han logrado otras ciencias, si bien en estos últimos años ha crecido considerablemente el interés por esta disciplina, habiéndose publicado diversas traducciones y obras originales de autores españoles que, en cada caso, reponden a una verdadera necesidad cultural. Entre las extranjeras es, sin duda, una de las más conocidas la de los profesores Yule y Kendall, que ahora se traduce de la décimotercera edición inglesa por el actuario y profesor de la Escuela Superior de Comercio de Madrid señor Ros Jimeno, quien no ha limitado su trabajo a una versión correcta y escrupulosa, sino que con singular acierto y rara precisión ha sabido verter a nuestro idioma vocablos que hasta ahora no tenían un adecuado equivalente, acrecientdo así felizmente el caudal del lenguaje técnico español.

Existen en este libro materias que apenas se encuentran en ningún otro tratado de Estadística y que revisten el más alto interés práctico, tales como la estadística de atributos, los criterios de clasificación y contingencia, la aplicación del método de correlación, etc. Todas ellas están tratadas con una maestría expositiva tal que soslaya toda instrumentación matemática que no sea absolutamente imprescindible, y que explica el éxito alcanzado por esta obra, que consideramos como el libro ideal de iniciación para cuantos quieran familiarizarse con estos métodos de investigación.

La nota bibliográfica inserta al final del texto es un verdadero índice de las principales publicaciones, pues contiene 691 referencias de libros, revistas y artículos aparecidos en diversos idiomas.

ELECTROQUIMICA Y ANALISIS ELECTROQUIMICO, *por Henry J. S. Sand. Un volumen de 386 págs., de 21,5 por 14,5 cm. En rústica, 130 pesetas; en tela, 150 pesetas. Madrid. Aguilar, S. A. de Ediciones.*

Cuando día a día crece en los laboratorios de todo el mundo el uso de los métodos electroquímicos de análisis, la Editorial Aguilar lanza este magnífico volumen enteramente dedicado a este tema, y que lo abarca por completo como ninguno otro hasta hoy, con la suficiente claridad y sencillez para ser comprendido por cuantos se interesan en estos estudios, sin que por ello deje de conservar todo el rigor científico de un tratado de gran envergadura.

El profesor Sand dedica su trabajo a los profesionales que utilizan los métodos electroquímicos, incluyendo también los fundamentos teóricos para la completa comprensión de los fenómenos; siendo, por consiguiente, igualmente útil al estudiante, que encontrará en aquél, precisamente, el complemento que suele faltar a los textos de electroquímica, que solamente de pasada tratan la importante rama del análisis electroquímico. Esta parte teórica va seguida de otra prácti-

ca, donde se encuentran suficientes direcciones para la realización de todos los aspectos del análisis electroquímico, depósito de metales y aniones, incluyendo las electrólisis internas y microelectrólisis, con instrucciones completas para la separación de metales con potencial controlado, con otros temas de idéntico interés.

La obra, que ha sido traducida del inglés por don Carlos y don Fernando Velasco, está dividida en veintidós amplios capítulos, profusamente ilustrados, conteniendo numerosos ejemplos y ejercicios, y terminando con notas bibliográficas que reseñan los libros, monografías, revistas y artículos donde se puede lograr mayor información.

REVISTAS

ESPAÑA

Avión, febrero de 1952.—Panorama aeronáutico mundial.—Noticias de todo el mundo.—Noticiario de Aviación comercial. — "Boletín Oficial del Real Aero Club de España".—El Concurso Internacional de V. S. M.: Entrevista con el presidente de la Comisión de V. S. M. del R. A. C. E.—Información nacional. — ¡Hombre, no me diga!—En torno al Concurso Internacional de V. S. M.—El despegue rápido (III).—¿Está usted seguro?—Las National Air Races de los Estados Unidos. — Los "dos grandes" de la Aviación comercial. — Una revolución técnica.—Los concursos de aeromodelismo.—Noticiario de aeromodelismo.—Noticiario de vuelo sin motor.—Viaje del Ministro del Aire a Guinea.—Reunión del Comité Técnico de la I. A. T. A. en Madrid. — Memorias de un aviador (XIX). — CASA - 202 "Halcón". — Northrop F-89 "Scorpion". — Percival P-56 "Provost". — El carro de despegue. — Libros.—Disposiciones del Ministerio del Aire.—Varios.

Ciencia y Técnica de la Soldadura, noviembre-diciembre de 1951. — Editorial. — Cursos teórico-prácticos de especialización en soldadura.—Ciencia y técnica, temas generales. — Cien años de progresos en los procedimientos de unión de los metales.—La estadística en las investigaciones de soldadura.—Nuevas posibilidades de la macro y micrografía en la investigación en soldadura.—El metal de aportación en la soldadura del acero.—Trabajos de soldadura.—Inspección radiográfica de soldaduras. — Normalización: Símbolos de soldadura.—Información general.—Patentes.—Bibliografía.—Horas de trabajo.—Hojas de taller número 3: Llamas oxhídricas.

Guión, noviembre de 1951. — Estampas de un itinerario por los pueblos y tierras de España. — Castilla la Vieja (V).—Las armas y los agentes atmosféricos.—Cosas de ayer, de hoy y de mañana.—Los proyectores luminosos y su empleo táctico.—Sobre el cometido del jefe de pieza.—Nuestros lectores preguntan.

Revista de la Oficialidad de Complemento, noviembre de 1951.—El Mando y el Estado Mayor.—Síntesis de información militar.—Historias que parecen fábulas.—Un héroe moderno de epopeya. — Construcción de refugios antiaéreos.—Pequeño discurso sobre el honor.—Qué quiere usted saber.—Un libro al mes.—Legislación.

Revista General de Marina, marzo de 1952. — El Continente frío. — Portaviones.—La duración de la situación favorable de la maniobra en nuestros días.—Generalidades sobre el empleo táctico del submarino moderno. — Notas profesionales: Oceanografía biológica militar.—La exploración nocturna en Matapán.— Despejando la cubierta.—Investigaciones sobre la depresión del horizonte.— Historias de la mar: Historia breve de un retrato inédito.—Miscelánea.—Libros y revistas.—Noticiario.

ARGENTINA

Revista Nacional de Aeronáutica, diciembre de 1951.—Editorial.—Aeronoticias. — Comentarios aeronáuticos. — Ventura y riesgo de las alas argentinas.—El problema del vuelo a vela sobre ondas en la cordillera de Mendoza.—¿Qué sucedió en Alemania con los aviones de reacción? — Realizóse en nuestra capital la Conferencia Mixta de Navegación Aérea de las regiones suramericana y Atlántico Sur. La pérdida con velocidad.—Aerolíneas en la ruta a Europa.—Alas argentinas en la Antártida.—¿Cuál es el límite para los armamentos?—En alas del recuerdo: Marcel Paillette al Comando.—Doce contra el mundo.—Después de un eclipse de diez años, la estrella de Lindbergh vuelve a brillar.—Una entrevista con un director de "Ofema". — Volovelismo. — Aeromodelismo.—¿Ha leído usted?

BELGICA

L'Echo des Ailes, número 24, 25 de diciembre 1951. — A propósito de la "demostración" de transportes aéreos. El "raid" al servicio de la Aviación.—La adopción de la "clase turista" a la IATA.—He descubierto un prestigioso resultado.—Cómo la Sabena participa en la vida del Congo.—Un año de servicio postal en helicóptero.—Balance de una experiencia belga.—¿Veremos nosotros los helicópteros de gran tonelaje?—Una fórmula nueva: Los aviones Hurel Dubois de gran prolongación.—Materiales nuevos. — Nuestra Aviación militar.—El Flight Universitario tiene tres años. — Las Fuerzas Aéreas.—Noticias breves de la industria aeronáutica.—El vuelo a vela a través del mundo.—A vista de pájaro.

L'Echo des Ailes, número 3, 10 de febrero de 1952.—Después de la barrera del sonido, la del calor.—El presupuesto del aire americano.—A propósito del avión atómico.—La industria aeronáutica soviética, ¿podrá sostener un conflicto de larga duración contra el Oeste?—Los aeropuertos de la región parisina. — La Silver City Airways se desarrolla.—La guerra en Corea.—Canberra e Ilyushin.

L'Echo des Ailes, número 4, 25 de febrero. — George VI, aviador.—Interviú con el Mayor Jabara.—La guerra aérea en Corea y en Indochina.—Finlandia en la estrategia soviética.—El nuevo radar de aproximación Ekco.—Perspectivas de tráfico aéreo Francia-América.—Récord del mundo de vuelo a vela: 53 h. 4 m.—Noticias breves de la industria aeronáutica.

ESTADOS UNIDOS

Military Review, febrero de 1952.—El Artico puede ser nuestro aliado.—Las Compañías de Triaje en misión de retención.—Una excelente oportunidad.—El blindaje en la persecución. El trazado de un asalto aerotransportado.—La economía de los recursos humanos.—La televisión en combate. El blindaje en contraposición a las operaciones aerotransportadas. — Para el próximo mes.—Notas militares mundiales. — Recopilaciones militares extranjeras.—La necesidad del adiestramiento alpino.—La industria aeronáutica de la Unión Soviética.—Tanques e Infantería.—La necesidad de la velocidad.—La cooperación militar interaliada.—Aspectos navales de la misión a Turquía.—La epopeya de la Aviación naval.—Fuerza motriz atómica para aviones.—Análisis de la amenaza submarina soviética.—Libros de interés para el militar.—Nuestros autores.

Air Force, marzo de 1952.—Una nota para los tercos.—Cadetes del MDAP (Pacto de Ayuda para la Defensa Mutua).—Reunión en Detroit 1952.—El escándalo del Poder Aéreo.—Actuando contra los ferrocarriles coreanos.—Una ojeada a los registros.—Secciones fijas.

Aeronautical Engineering Review, febrero de 1952.—El vuelo supersónico desde el punto de vista del piloto.—Física de la supresión de hielo de los aviones.—Fórmulas matemáticas simplificadas para uso de técnicos mecánicos.—Teoría del funcionamiento del Detector Prestall tipo Vane.—Secciones fijas.

Flying, marzo de 1952. — Editorial: ¿Qué le ha sucedido a la juventud americana?—La Fuerza Aérea del General "Ike".—El papel de la C. A. A. hoy en día.—La policéfala ala en delta. Edúquese a la juventud de América en el ambiente aeronáutico.—Techo Cero. Despegue en un campo extraño.—Sistema de aterrizaje con cable fiador.—Navegación con ayuda del despertador.—El agricultor se da una vueltecita.—El P2V Neptune.—El dirigible no rígido vuelve.—Usted puede sobrevivir.—¿Ha visto usted? — ¡Esto me ayudó a aprender a volar! (Número 146).—Secciones fijas.

FRANCIA

L'Air, número 661, marzo de 1952.—Aviación Civil.—Problema mundial.—El General Meyer-Jardin nos decla-

ra...—El vuelo a bordo del Comet.—El Ejército del Aire europeo.—Una declaración del General Hoyt S. Vandemberg.—Combinados y convertibles. El más reciente bombardero ruso, el Tug 75.—Recientes perfeccionamientos en fotografías aéreas. — Presupuesto 1951 de Air France.—El modelismo.—Y las firmas habituales.

Les Ailes, número 1.343, 27 de octubre de 1951.—Editorial.—La demostración de la Unidad necesaria.—Vida aérea.—El noble y doloroso destino de Fernand Forest.—Despegue con "sandow", a 4.300 m. Técnica.—El "Ambassador" serie "Elisabenthan". — El dominio de las ideas.—Una realización de cuerpos huecos metálicos.—Aviación militar.—Una solución "La inscripción aérea".—Sobre el último accidente de Dijón.—Aviación comercial. El helicóptero en el transporte aéreo. Aviación ligera.—La recepción de dos Bréguet-900.—Las realizaciones de la Aviación ligera en la Exposición Internacional de Bois.—La V Copa de las Alas.—Modelos reducidos.—El mundo de las Alas.—Comentarios de Wing. Novedades.— Informaciones.— Ecos.—de las utilidades de la retina en el Sobre las líneas aéreas del mundo.—Apostillas técnicas.

Les Ailes, número 1.344, 3 de noviembre de 1951.—Editorial.—Sobre una nueva tentativa de "asesinato". Vida Aérea.—El Grupo "Tunisie" va a Indochina.—Seguidamente, la "Vuelta de Algel".—Técnica.—Del C-69 al "Super-Constellation".—El dominio de las ideas.—El despazamiento del suelo, en los aviones.—El frenado en picado.—El singular perfil Lasky.—Aviación militar.—La navegación astronómica automática de los bombarderos sin piloto.—Los oficiales de la reserva pueden servir en situación de activos.—Aviación comercial.—Cómo la B. O. A. C. explica su déficit.—Aviación ligera.—La participación de aviones de aficionados en las maniobras de la 5.ª Región.—El edificante ejemplo del "Grupo de Aviación Ligera Bresse-Bugey".—El nuevo planeador "Doppelraab".— La V Copa de las Alas.—El Aero-Club de Marruecos ¿resistirán?—Modelos reducidos.

Les Ailes, número 1.361. — Política aérea.—Editorial.—Vida aérea.—Se ha reconstruído en Nueva Delhi un "Aero-45" equipado con dos motores "Lycoming". — Contacto con Africa del Norte.—Técnica.—El avión Roussel y su motor.—El dominio de las ideas.—Un avión-auto con ala-anillo.—El vuelo doble de Roger Adam.—Aviación militar.—Errores sobre las posibilidades actuales del bombardeo estratégico. — Aviación comercial. — En Air-France, progresos generales. — Aviación ligera. — Meditaciones sobre la Aviación del aficionado en el umbral de una nueva época.—Sobre Johannesburgo en vuelo a vela.—La Copa de las Alas.—Modelos reducidos. "El Quiquilla", motomodelo español.—El mundo de las alas.—Comentarios de Wing. — Novedades. — Informaciones. Ecos.—Sobre las rutas del mundo.—Apostillas técnicas.

Science et Vie, número 414, marzo de 1952.—Los procedimientos utilizados para efectuar el mapa de Tierra Adélie.—Los vehículos de gran capacidad y el problema del tráfico urbano.—Artes "Ménagery" en 1952.—Al lado de la ciencia.—La fotografía en los estudios submarinos.—El reumatismo, mal emigmático, pierde su misterio.—La Siberia cambiará de aspecto y de clima.—Los libros.—Control rápido y preciso de todas las piezas mecánicas.—La vida de la ciencia.

ITALIA

Alata, número 1, enero de 1952.—¿Renunciaremos a los dólares por francos y libras esterlinas?—Lo que desean comprar en Italia la Aviación militar americana.—El pasajero pide servicios frecuentes.—La Aeronáutica de los Estados Unidos en pleno desarrollo.—Industria aérea en Francia.—D. M. E., el instrumento que medirá la distancia.—Torre de control.

Rivista Aeronautica, número 12.—La "Rivista Aeronautica". — Navíos portaéreos japoneses.—Política legislativa aeronáutica.—Sobre la autonomía administrativa de la Aviación civil.—Aerostatos, dirigibles y aviadores militares en Italia durante los primeros tiempos de la Aviación. — Consideraciones sobre el método didáctico, de la Escuela Aeronáutica italiana.—La Aviación italiana hace cuarenta años. Los oficiales, en Congendo.—Bibliografía de Derecho aeronáutico desde 1910 a 1950. — Documental. — Aviación civil.—Cuestiones generales.—Varios.

INGLATERRA

Flight, núm. 2.245, 1 de febrero de 1952.—El Comet repostando.—Desde todas partes.—De aquí y de allá.—N. A. T. O. y el aire.—Clasificados en récord.—Atacando a la mosca tsé-tsé.—Curso de salvamento.—La producción en Hafiel.—Caída de los salarios.—Empresa privada italiana.—La mano de obra en último término.—Correspondencia. — Aviación civil. — Aviación militar.—La industria.

Flight, número 2.246, 8 de febrero de 1952.—Líneas aéreas de Alaska.—Desde todas partes.—De aquí y de allá.—Cohetes satélites. — Treinta horas en el aire.—Manejando el peróxido de hidrógeno. — "Hastings" para Nueva Zelanda.—Granja en Kentucky. ¿Metal o madera?—Radio y control de tráfico.—Mantenimiento en el Lejano Oriente. — Correspondencia. — Libros aeronáuticos.—Aviación civil.—Aviación militar.

The Aeroplane, número 2.115, 1 de febrero de 1952.—La llamada a filas de los técnicos.—Cosas de actualidad.—El plan rojo.—Las armas combatientes.—Instruyendo a las tripulaciones del Varsity.—Una nueva tripulación de entrenamiento para la RAF. — Libros y revistas. — Volando el Universal Freighter.—Los helicópteros, en la B. E. A.—Transporte aéreo.—Aviación de turismo.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.116, 8 de febrero de 1952.—Cosas de urgente necesidad. — Cosas de actualidad. — Las armas combatientes. — El poder aéreo en China.—El Bristol Britania en la fábrica.—El Vampire, en vuelo nocturno. — El último túnel aerodinámico francés.—"Performance" del Heron.—Transporte aéreo.—Aviación de turismo.—Correspondencia.

The Aeroplane, número 2.117, 15 de febrero de 1952.—El Rey Jorge VI.—Dios salve a la Reina.—Un Rey aviador con su pueblo.—Cosas de actualidad.—Entrenamiento de paracaidistas en la zona del Canal.—Las armas combatientes. — "Guppies" en la Marina real.—El casco del hidro.—Transporte aéreo.—Novedades de la industria.—Aviación de Turismo. — Correspondencia.

PERU

Aviación, septiembre de 1951.—Editoriales.—El día de la Aviación.—Información nacional.—Homenaje en memoria del Alf. FAP.—Sucesos de la FAP. — Banquete al Mayor General FAP.—Comida de camaradería en honor del Comandante General de la FAP.—Clausura del IV curso táctico y apertura del curso regulador de E. M. de 1951-52 en la AGA.—Con gran entusiasmo brilló y celebró la fiesta de la Aviación.—Almuerzo de camaradería en la Quinta Talana.—Celebración del día de la Aviación en Chiclayo.—Los clubs rotarios de Lima, Callao y Miraflores rindieron homenaje a la FAP.—El Mayor FAP Guillermo Pezet M. Q. fué elegido presidente de la Sociedad Peruana de Radiología.—Fallecimiento del Mayor FAP Alberto Botto Elmore.—Divulgaciones aeronáuticas.—Martirologio Aeronáutico peruano.—Influencia militar en el transporte aéreo.—Los trenes de aterrizaje triciclos.—Diversos. — Jorge Chavez, primera víctima de las montañas.—Enrique Parodi, último pionero que aún trabaja.—La fuerza moral y la función intelectual.—Ideas y palabras.—Para que usted no lo olvide.—Enfermedades evitables y su profilaxia.

PORTUGAL

Revista do Ar, número 156. — Maniobras "combinadas". — Condiciones meteorológicas oceánicas: El Atlántico Norte.—Algunas de las experiencias realizadas para el estudio de las velocidades transónicas y supersónicas.—Las velocidades del de Havilland "Comet", expresada en horas. — El nuevo Adjunto Aeronáutico a la Embajada de los Estados Unidos.—Desarrollo de la Aeronáutica francesa.—Noticiario del ICAO. — Deriva. — Volando.

VENEZUELA

Revista de las Fuerzas Armadas, septiembre de 1951.—Editorial. — Huellas del genio.—La carta de Jamaica. Apuntes del Estado Mayor.—Conceptos sobre organización.—La guerra bacteriológica. — La primera Sección del Estado Mayor, en campaña —La función técnica de la historia militar. Dirección de los trabajos.—La defensa, en contrapendiente.—La evolución de las cuadrículas en los mapas para fines militares.—Comando de tropa.—Problemas de nuestra movilización industrial. — Entrada del Libertador al Cuzco, recepción y fiestas organizadas en su honor.—Abdón Calderón el "Héroe Niño". De los movimientos de Urdaneta frente a Cevallos.—El General Eloy Alfaro.—El Colegio Militar. El 20 de julio de 1810.—El orto del sol de Colombia.—Muere el Mariscal Pétain.— Génesis del hecho religioso.—Dos tesis doctorales dignas de especial mención. — Los principios se transforman.